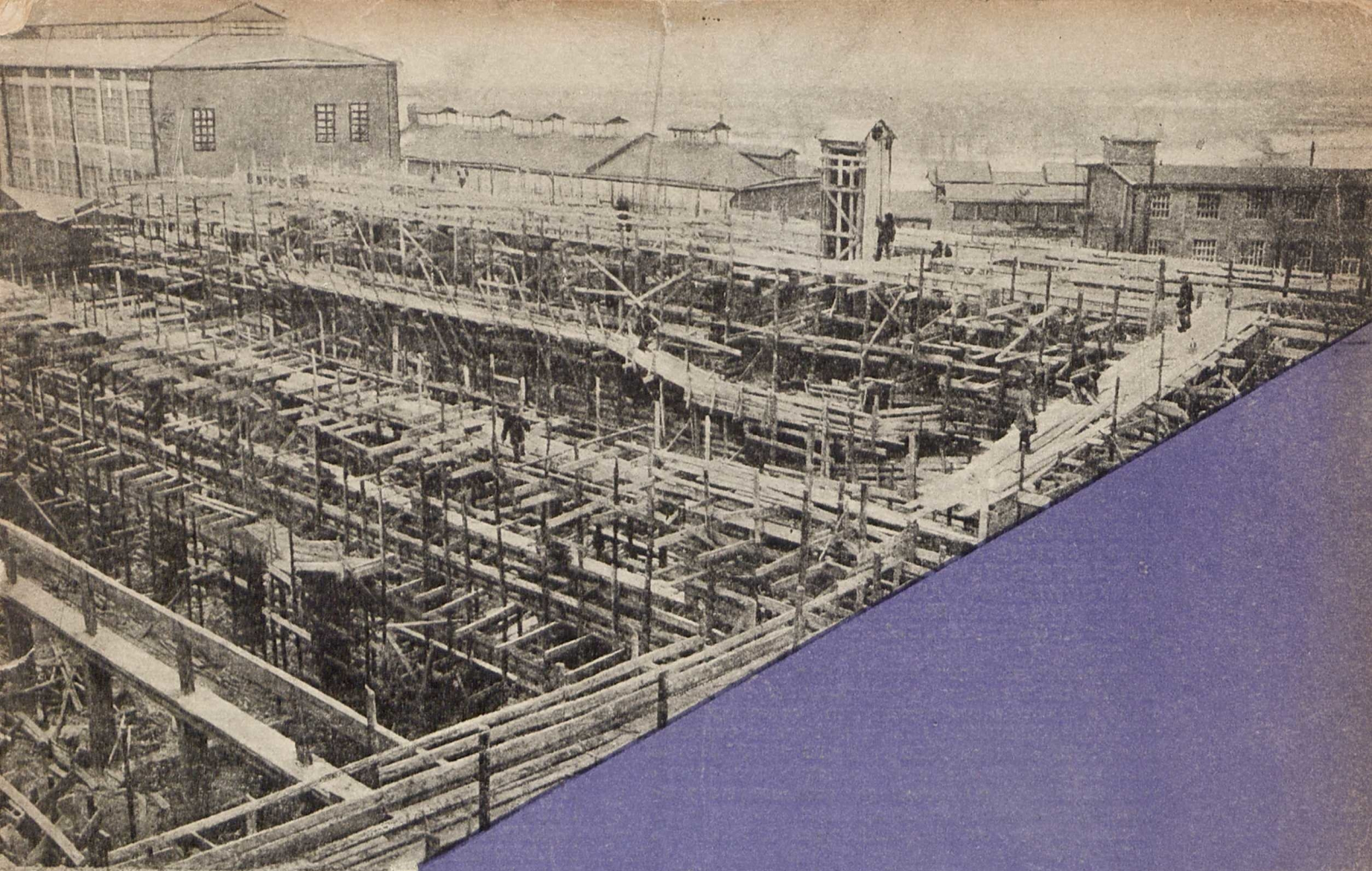




ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН СОЕДИНЯЙТЕСЬ

СТРОИТЕЛЬСТВО Москвы



12 1930

Библиотека

им. Н. А. Некрасова

ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСОБЛИСПОЛКОМА СОВЕТОВ Р., К. и К. ДЕПУТАТОВ

Нет сезона, есть круглый год

Не снижать темпов в зимнее время

НКТ и ВСНХ союзных республик, всем союзным объединениям промышленности, всем строящим органам НКПС, всем организациям союза строительных рабочих

Для усиления темпов строительства и его обеспечения рабочей силой Народный комиссариат труда СССР, Высший совет народного хозяйства СССР, Народный комиссариат путей сообщения и Центральный комитет союза строительных рабочих предлагает принять к руководству следующее:

НЕ ДОПУСКАТЬ СВЕРТЫВАНИЯ НА ЗИМНИЙ ПЕРИОД 1930/31 ГОДА ПРОИЗВОДЯЩИХСЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ.

ВМЕСТЕ С ТЕМ ХОЗОРГАНЫ ОБЯЗАНЫ ЗАКРЕПИТЬ НА РАБОТАХ ВСЕХ ЗАНЯТЫХ У НИХ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ, ЧТОБЫ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИХ ЗИМОЙ.

Прежний порядок закрепления хозорганами строительных рабочих с сезона на сезон отменяется, а вместе с тем отменяется циркуляр НКТ СССР, ВСНХ СССР, НКПС и ЦК союза строителей от 18 октября 1930 года (№ НКТ 323) о срочных мероприятиях по закреплению строительных рабочих и отменяется в отношении строительных рабочих постановление НКПС СССР от 21 июля 1930 г. № 244 («Известия НКТ СССР», 1930 г., № 22).

Освобождающихся рабочих хозорганы обязаны немедленно перебрасывать для работы по специальности на свои же другие стройки независимо от того, где они расположены.

На строительстве новых железных дорог такая переброска должна производиться от одного хозоргана (управления по постройке железных дорог) к другому хозоргану по распоряжению НКПС-строя. Хозорганы переброски производят самостоятельно с последующим уведомлением органов труда.

Не имея возможности использовать освобождающихся рабочих у себя, хозорган должен уведомить об этом орган труда той области, где производятся работы, не менее, чем за 10 дней до предстоящего окончания работ у той или иной группы рабочих.

В извещениях сообщается количество освобождаемых рабочих с распределением по профессиям, точная дата предстоящего окончания работ и причина невозможности использования рабочих самими хозорганами.

По получении извещения от хозоргана орган труда обязан направить освобождаемых рабочих на работу по их прямой специальности в другие хозяйственные организации. Если же орган труда (в РСФСР — областной или краевой отдел труда) не сможет в районе своей деятельности распределить этих рабочих, то он обязан немедленно сообщить об этом в Наркомтруд союзной республики. Наркомтруды союзных республик обязаны немедленно перебрасывать таких рабочих в РСФСР в другие области и края, а в остальных союзных республиках — в другие районы, в первую очередь на важнейшие строительства.

Все переброски должны проходить в строго организованном порядке. В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ДОЛЖНЫ ПЕРЕБРАСЫВАТЬСЯ ОСВОБОЖДАЮЩИЕСЯ УДАРНЫЕ БРИГАДЫ И УДАРНИКИ.

НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ РАБОЧИЕ ДОЛЖНЫ ОБЪЕДИНЯТЬСЯ В БРИГАДЫ. Все участники бригады обязаны работать на одной постройке. Вся работа по переброске должна ОПИРАТЬСЯ НА ТВОРЧЕСКУЮ САМОДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И АКТИВНОСТЬ РАБОЧИХ МАСС С РЕШИТЕЛЬНЫМ УСТРАНЕНИЕМ БЮРОКРАТИЗМА.

Переброска во всех случаях производится за счет заинтересованных хозорганов с выплатой заработной платы за дни переезда в размере, установленном законом или коллективным договором.

Категорически запрещается выселять из общежитий строительных рабочих, остающихся на зиму работать в городах. Если же общежитие принадлежит хозоргану, у которого рабочий в данное время не работает, то рабочий не может быть выселен в течение того времени, пока это общежитие не используется для размещения других рабочих того же хозоргана.

Строительным рабочим, работающим у хозоргана круглый год, полагающиеся отпуска, как общее правило, предоставляются зимой.

ХОЗОРГАНЫ ДОЛЖНЫ РАЗВЕРНУТЬ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ РАБОТУ ПО ПОДНЯТИЮ КВАЛИФИКАЦИИ ЗАНЯТЫХ У НИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ. Работа эта должна вестись за счет установленных на строительстве начислений на зарплату, распределяемых согласно постановлению НКТ СССР от 11 апреля 1930 г. № 152 («Известия НКТ СССР» 1930 г. № 12). **ХОЗОРГАНЫ ОБЯЗАНЫ СТРЕМИТЬСЯ К ОБУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП РАБОЧИХ ВТОРОЙ ПРОФЕССИИ.**

ВСЕ ПРОФСОЮЗНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОЛЖНЫ НЕМЕДЛЕННО СОВМЕСТНО С ХОЗОРГАНАМИ И ОРГАНАМИ ТРУДА ПОВЕСТИ СРЕДИ СТРОИТЕЛЕЙ РАЗЪЯСНИТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ПО САМОЗАКРЕПЛЕНИЮ РАБОЧИХ ЗА ОТДЕЛЬНЫМИ ХОЗОРГАНАМИ ДО ОКОНЧАНИЯ СТРОЙКИ ИЛИ ДО КОНЦА ПЯТИЛЕТКИ.

В этой работе необходимо опираться на ударные бригады и ударников и ни в коем случае не допускать административного воздействия.

Для самозакрепляющихся рабочих устанавливаются следующие льготы:

- а) хозорганы предоставляют им работу по специальности на все время самозакрепления;
- б) РАБОЧИМ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ ИМЕЮЩИЕСЯ У ХОЗОРГАНОВ ЖИЛИЩА В ДОМАХ ПОСТОЯННОГО ТИПА НА ВСЕ ВРЕМЯ ИХ РАБОТЫ У ДАННОГО ХОЗОРГАНА;
- в) детям самозакрепившихся строительных рабочих предоставляется право поступления в школы фабрично-заводского обучения и строительства наряду с детьми промышленных рабочих;
- г) ДЛЯ САМОЗАКРЕПИВШИХСЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ УСТАНОВЛИВАЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННАЯ ВЫДАЧА ДЕФИЦИТНЫХ ПРОМТОВАРОВ; помимо этого, самозакрепившиеся премируются за счет фондов по соцсоревнованию, но только те рабочие, которые проявляют себя на работе как лучшие производственники, отличаются большой производительностью труда, отсутствием прогулов, длительностью работы у хозоргана, дают продукцию высокого качества и т. п.

НЕОБХОДИМО ПРИНЯТЬ МЕРЫ К УДАЛЕНИЮ С ПРЕДПРИЯТИЙ ВСЕХ ЧУЖДЫХ, СЛУЧАЙНО ПОПАВШИХ НА ПРОИЗВОДСТВО, ТРУДДЕЗЕРТИРОВ, ЛЕТУНОВ, РВАЧЕЙ И УКЛОНЯЮЩИХСЯ ОТ РАБОТЫ. Не допускать их на работу на постройки и заводы стройматериалов в течение 6 месяцев, направляя на массовые работы (погрузочно-выгрузочные, лесосплав и др.). В случае отказа от предоставляемой им работы немедленно снимать с учета органов труда.

Все организации союза строительных рабочих совместно с хозорганами и органами труда должны немедленно развернуть широкую разъяснительную кампанию среди рабочих, широко разъясняя все мероприятия, предлагаемые настоящим циркуляром.

Народный комиссар труда СССР **ЦИХОН**
Зам. председателя ВСНХ СССР **ЛОБОВ**
Народ. комиссар путей сообщения **РУХИМОВИЧ**
Председатель ЦК союза строителей **РЯБОВ**

СТРОИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

ДЕКАБРЬ

1930 г. • VII год издания

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ МОСКОВСКОГО ОБЛАСТНОГО
ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА СОВЕТОВ Р., К. и К. ДЕПУТАТОВ

12

ЗА КРУГЛЫЙ ГОД РАБОТЫ ЗА БЫСТРЕЙШЕЕ ОЖИВЛЕНИЕ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ

Мы ведем гигантское по масштабу строительство. Вложены и вкладываются миллиарды рублей. Добиться наискорейшего оживления этих средств, их эффективности — задача, поставленная перед нами партией и правительством.

**ДО ПОСЛЕДНЕГО ВРЕМЕНИ С ЭТОЙ ЗАДАЧЕЙ
МЫ СПРАВЛЯЕМСЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНО ПЛОХО.**

Мы на практике имеем целый ряд промышленных сооружений и прочих строений, представляющих для хозяйственной жизни страны важнейшее значение, незаконченных в стройке и законсервированных на зимнее положение. Мы имеем ряд примеров, когда законченные строительства задерживаются пуском в эксплуатацию из-за неоконченности монтажа и т. п. Колоссальные средства, вкладываемые в капитальное строительство и одновременно не оживляемые, приносят нам миллионные убытки, задерживая социалистический рост всего народного хозяйства.

ГЛАВНЫЕ ПРИЧИНЫ ЭТОГО:

отсутствие увязки между планами строительства, оборудования и эксплуатации;

отсутствие должного перелома в убыстрении темпов строительства — перехода на круглый год работы.

Строительные планы должны составляться с учетом полного использования хозяйственного года. Из области дискуссий о возможностях производства работ в зимнее время мы должны, наконец, по всему фронту строительства перейти на производство работ в течение круглого года. Цинкострой, Днепрострой, Магнитострой, Кузнецкстрой и др., уже дали чрезвычайно ценный материал, подтверждающий полную возможность с технической стороны производства работ в зимнее время не только в средней полосе, но и в северных районах.

К сожалению, этот опыт мы недостаточно используем из-за плохо поставленной информации. Обмен опытом между стройками почти отсутствует. С этим надо повести решительную борьбу.

Необходимо также повести самую решительную борьбу с бесхозяйственным отношением к вопросам сроков окончания строительства и их эксплуатации.

КАЖДЫЙ ВЫГАДАННЫЙ ЧАС ПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ВНОВЬ ВЫСТРОЕННОЙ ФАБРИКИ, ЗАВОДА, КОЛХОЗА, ЖИЛИЩА УСКОРЯЕТ СТРОИТЕЛЬСТВО СОЦИАЛИЗМА.

НАДО СОЗДАТЬ КОНТРОЛЬ МИЛЛИОННЫХ РАБОЧИХ МАСС строителей и рабочих, занятых в оборудовании и производстве, НАД СРОКАМИ ОКОНЧАНИЯ И ПУСКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СТРОИТЕЛЬСТВ.

Кое-что следует в отношении скорости приступа к эксплуатации сооружения перенять из опыта американского строительства. Американский капиталист, приступая к постройке, сдает заказ той строительной конторе, которая обеспечивает наискорейшие сроки пуска сооружения в эксплуатацию даже по частям. Часто в строящемся многоэтажном жилом доме доходного типа нижние этажи бывают заселены тогда, когда верхние еще только в производстве работ. Отдельные цехи промышленных предприятий в Америке иногда в день окончания строительных работ пускаются в эксплуатацию и т. п. Мы не говорим о самом календарном плане строительства, составленном подробно не только по дням, но буквально по часам.

В ТРЕТЬЕМ ГОДУ ПЯТИЛЕТКИ МЫ ДОЛЖНЫ ДОБИТЬСЯ по всему фронту строительства не только сверхамериканских темпов строительства, но, главным образом, НАИСКОРЕЙШИХ СРОКОВ ОЖИВЛЕНИЯ КАПИТАЛОВ, ВКЛАДЫВАЕМЫХ В СТРОИТЕЛЬСТВО.

Капиталистической системе индивидуальной заинтересованности будет противопоставлена социалистическая система заинтересованности всех трудящихся в скорейшей эксплуатации вновь построенных сооружений.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ
ПУБЛИЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
ИМ. Н. А. НЕКРАСОВА

ОТД. ИСКУССТВ И
ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ
ПРОДУКЦИИ

1

МЕХАНИЗМЫ—НА ПОЛНЫЙ ХОД!

ШУРЫГИН

Правительство законом от 26 декабря возложило на «Строймеханизацию» составление генерального плана потребности в машинах и механизмах на строительстве во всех секторах народного хозяйства. В истекшем году мы эту работу проделали. Потребность машин и механизмов определилась суммарно в 125 млн. руб., не считая тех машин, которые уже находятся на строительстве.

Когда мы делали исчисление потребности машин, то мы не учитывали, насколько низко использованы имеющиеся машины. Поставленные на стройке механизмы должны быть использованы на 75—80%. На практике этот процент много ниже, в связи с чем приходится сделать соответствующие поправки на увеличение плана заготовок.

В истекшем году мы далеко не выполнили плана снабжения, который был преподан правительством.

Если правительство определило на 1930 год выпуск частей и механизмов на 45 млн. руб., то мы имеем выполнение по этому плану 29%. Положение абсолютно ненормальное, катастрофическое и на будущее время допущено быть не может. Машиностроительная промышленность далеко недооценила этой совершенно новой отрасли машиностроения и не придала ей должного значения. СНК дал определенное задание по механизации строительства, ВСНХ разработал программу и преподал ее машиностроительному объединению. В результате же из 45 млн. руб. даже размещено было только 27 млн., а выполнено из последних только 50%. Это показывает, как отнеслась машиностроительная промышленность к этой новой отрасли машиностроения.

Подобного рода недооценка новой отрасли машиностроения должна быть учтена президиумом ВСНХ.

В 1931 году необходимо разместить заказы на 38 млн. руб. только на нетяжелые машины. Что же касается постройки машин наиболее тяжелых, камнедробилок, которые мы можем готовить внутри страны, то до сего времени для этого не имеется базы, и этот вопрос нуждается в уточнении.

Необходимо принять решительные меры для размещения заказов 1931 года. Иначе машиноснабжение будет сорвано, и это исключительно серьезно отразится на постройках.

Значительный недостаток в строймеханизмах потребует особого внимания к тому, чтобы стройки полностью использовали имеющиеся у них механизмы. В требованиях тех гигантов, которые находятся на внеочередном снабжении строительными машинами и механизмами, нужно вносить серьезные поправки. Надо корректировать их запросы, корректировать всерьез и немедленно. Например, такие строительства, как Кузнецкстрой и Магнитострой, требуют очень большого количества механизмов, а при обследовании у них мы находим большое количество машин, не только использованных на 15—20%, но и большое количество механизмов совершенно новых, не использованных в течение 4—5 мес. Можно ли относиться так безответственно к требованию на механизмы?

На Нижегородском автострое имеется определенное количество машин и механизмов, не только не использованных, но расставленных

приблизительно на 2 км от того места, где они должны работать. В результате бетон возит на автомобилях, а не на тех машинах, которые к этому приспособлены. Такое положение, конечно, нетерпимо.

Если мы не будем правильно использовать механизмы на стройке, если мы будем потребности в этих механизмах исчислять, исходя из использования их на 15—20—30—40%, соответствующих темпов и удешевления постройки мы не достигнем.

Правительство возложило на все стройорганизации обязанность проработать и провести в жизнь вопрос о заинтересованности обслуживающего персонала на эти машины и механизмы. Когда мы проводили обследование, то нигде не натолкнулись на такое положение, чтобы была проведена система сохранения машин, их большей нагрузки.

Во всю широту нужно поставить еще один серьезнейший вопрос—это вопрос о подготовке кадров. Нам нужно подготовить кадры, которые должны обслуживать машины и механизмы. Там, где больше уделяли внимания этому вопросу, там и машины сохраняются и лучше используются. Но в огромном большинстве случаев хозяйственники не уделяют достаточного внимания подбору кадров для обслуживания машин.

Штаб по разработке проектов механизации до сего времени не создан в «Строймеханизации». Но создать такой технический штаб нельзя без высококвалифицированных кадров, которых нет в этом новом деле. К подготовке этих кадров мы также должны приступить немедленно.

МИХ. ГОТЛИБ

ПЯТИЛЕТКА ПРОЛЕТАРСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ДОЛЖНА БЫТЬ СОЗДАНА

Подготовка инженерно-технических кадров для строительной промышленности приобретает исключительное значение. Невиданный размах строительства, превосходящий все плановые наброски пятилетки, с одной стороны, и острейший дефицит в строительных кадрах—с другой, выдвигают проблему кадров в решающую проблему социалистического строительства.

СКОЛЬКО НАМ НУЖНО КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СТРОИТЕЛЕЙ

Союзстрой, получивший в свое распоряжение вуз и техникумы, принужден на ближайшее время питаться наследством Наркомпроса и Главпромкадра, совершенно не удовлетворяющих потребности. 16 имеющихся вузов и 15 техникумов дают по сравнению с потребностью весьма худосочное покрытие. Достаточно сказать, что продукция вузов в ближайшее время (1931 г. и 1932 г.) составляет всего около тысячи человек, а продукция техникумов в 1931 г. около 1.000 ч., а в 1932 г. около 1.500 человек. Выпуски эти опреде-

ляются наличием студентов на последних курсах, а в конечном счете приемами соответствующих лет.

И в эти же годы строительство, осуществляемое только одними союзными строительными трестами, нуждается в 3.533 инженерах (1931 г.) и в 8.488 инженерах (1932 г.).

Если учесть, что союзные строительные тресты в общеподрядных работах ВСНХ составляют 40%, а остальные 60% падают на республиканские стройобъединения, что в эти годы подрядное строительство занимает сравнительно скромное место, и различные объединения осуществляют строительство хозяйственным способом, и, наконец, то, что громадное большинство строительных вузов сосредоточено в Союзстрое, то станет совершенно ясным, что на этих выпусках строить все наши расчеты невозможно.

С другой стороны все расчеты о покрытии упираются в правильный подсчет потребности, а как раз в этом вопросе существует большая путаница. Все вопросы в конце-концов приводят к одному центральному вопросу—кто именно обязан вести подготовку инженерно-технических кадров для строительной про-

КАДРЫ

2

мышленности в целом. Если Союзстрой, то почему в таком случае Союзстрой является органом ВСНХ—ведь строительство ведут и другие наркоматы; и затем почему в этом случае отдельные строительные вузы прикреплены не к Союзстрою, а, например, к ГУКХ, стройобъединению РСФСР, стройобъединению ЗСФСР и т. д. Как будто бы по мысли правительства Союзстрой не является монополистом в подготовке кадров для строительства. В этом случае возникает другой вопрос: в каком объеме должен готовить кадры Союзстрой и в каком объеме другие ведомства и хозобъединения. Этот вопрос упирается в свою очередь в другой: кто именно будет осуществлять стройку тех или иных объектов по пятилетке?

Но на последний вопрос сейчас никто не может дать ответа, так как не существует производственной пятилетки строительных организаций, и это обстоятельство является весьма существенным дефектом в работе этих организаций. В частности, данный пробел очень сильно дает себя знать в деле планирования кадров, так как планирование кадров—задача производная и зависит от производственных программ.

Наиболее целесообразной представляется следующая установка. Все строительство, происходящее в СССР, в основном на 80% должно охватываться подрядным способом, при чем Союзстрой, либо какой-нибудь другой орган должен стать планирующим органом всего подрядного строительства. Внутри же этого подрядного строительства составители пятилетки условно распространяют на следующие годы удельный вес союзных трестов (40%). Эта установка влечет за собой ряд выводов. Во-первых, развитие строительных вузов, прикрепленных к Союзстрою, должно исходить из нужд всего строительства в целом: во-вторых, все строительные вузы должны быть переданы Союзстрою; в-третьих, примерно, 20% продукции должно передаваться строительствам, осуществляемым хозяйственным способом, а остаток должен идти в размере 40% в Союзстрой, а 60%—в республиканские стройобъединения.

Вторая основная установка состоит в том, что продукция как вузов, так и техникумов должна дать строительству все количество, каковое потребно в связи с ежегодным увеличением объема чистого строительства, а весь имеющийся дефицит в кадрах должен быть покрыт за счет внешкольной, курсовой системы. При этом, как правило, вузы должны быть сосредоточены в Союзстрое, техникумы должны быть переданы Союзстрою в размере 40% и республиканским стройобъединениям в размере 60% (техникумы Союзстрою, как правило, входят в учебные комбинаты, т. е. располагаются в местах нахождения вузов). Что же касается курсовой системы, то последняя организуется как Союзстроем, так и республиканскими стройобъединениями применительно к их удельному весу, при чем курсовая сеть должна быть использована на ближайшие годы и другими ведомствами и объединениями, пока охват строительства на 80% еще не осуществлен, и пока строительство осуществляется ими хозяйственным способом.

Только такими объединенными усилиями можно изжить дефицит в инженерно-технических кадрах по строительству.

В соответствии с этими установками намечаются производственные планы союзных трестов, их потребность в кадрах, а также определяется развитие как школьной сети, так и внешкольного образования по Союзстрою.

По материалам ПЭУ Союзстрою охват строительства подрядным способом системой Союзстрою и республиканских стройобъединений в ценах 1929/30 года составляет:

	1929/30 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.
Все чистое строительство в Союзе	5,11	8,85	13,78	19,25
Охват подрядным способом	1,87	3,72	7,28	12,51

Дальнейшие годы исчислены теоретически на основании намечившихся темпов развития. Тенденция состоит в том, что прирост, выраженный в процентном отношении к объему предыдущего года (73,2%; 55,7%,

40%), составляет кругло около 70%. Сохраняя этот процент, можно допустить, что прирост 1934 г. будет составлять, примерно, 28% объема 1933 г., или 5,39 млрд., а объем строительства округленно будет составлять 24,75 млрд. Также исчислен объем строительства 1935 г., который ориентировочно будет составлять 30,0 млрд.

Охват подрядным способом системой Союзстрою и республиканских стройобъединений из года в год увеличивается и составляет в 1931 г. 42% всего строительства, в 1932 г.—53%, в 1933 г.—65%. И так как по линии подрядного строительства мы идем к 80% охвата, то с учетом намечившихся темпов мы будем иметь для 1934 г.—73% и для 1935 г.—80%. Примерный удельный вес союзных трестов в этом охвате составляет 40%, что условно сохраняется на следующие годы.

Таким образом, производственная программа Союзстрою выражается в следующих цифрах.

1929/30 г.	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.
	(В миллиардах рублей)				
707	1,5	2,92	5	7,2	9,6

Все дальнейшие расчеты по кадрам и составлены применительно к этим производственным программам.

Одним из самых спорных моментов при выявлении потребности в инженерно-технических кадрах является определение нормальных штатов для строительства как по линии аппаратов, так и по линии производства. Старая пересматриваемая сейчас пятилетка в результате подсчетов приходила к заключению, что в среднем на 1 млн. чистого строительства потребно 5,5 инженеров, 7,5 техников и 0,6 экономистов, т. е. 13,6 техперсонала.

По заключению иностранной экспертизы можно допустить некоторое снижение потребности на следующие годы в связи с рационализаторскими процессами в строительстве, в частности с внедрением типизации строительства и с переходом на массовое фабрично-заводское изготовление отдельных строительных частей.

При пересмотре пятилетки было признано, что указанные количества инженерно-технического персонала исчислены с преувеличением, и составители остановились на потребности в среднем на 1 млн. чистого строительства в 3,81 инженеров, 5,7 техников и 0,35 экономистов, т. е. 9,86 инженерно-технического персонала. Однако и эти цифры, принятые комиссией по реконструкции строительства при Союзстрое, подлежат дальнейшему уточнению, для чего должен быть использован опыт строительства наших гигантов, обходящихся с меньшим количеством техперсонала.

Необходимо по этому вопросу учесть также опыт и иностранного строительства, например, Германии и Америки.

КАК ПОКРЫВАЕТСЯ ПОТРЕБНОСТЬ

Указанные соображения о потребности в кадрах определяют объем как школьной, так и внешкольной сети, так и темп развития ежегодных контингентов приема. В частности, по вузам и техникумам запроецировано ежегодное увеличение контингентов приема в 50% до момента заполнения контингента в развернутом виде, после чего приемы стабилизируются.

Среднее увеличение контингентов приема из года в год по Союзстрою в 50% превышает среднее увеличение контингента для других отраслей промышленности, составляющее 30%, что объясняется нашим дефицитом, значительно превышающим дефицит других отраслей промышленности.

Соображаясь с этим положением, запроецировано открытие 10 новых вузов и 16 техникумов, и вся школьная сеть будет иметь контингенты: в вузах—74.000 чел., в техникумах—45.000 человек.

Развернутый контингент каждого вуза и техникума устанавливается с учетом удельного веса соответствующего района, имея в виду приблизить учебу к месту приложения труда. При подсчетах выпусков мы примерный процент отсева по вузам и техникумам брали в 15% за весь курс обучения. Из выпуска вузов, примерно, 15% запроецировано передать другим ведомствам, имея в виду наш охват строитель-

ства и, кроме того, из остатка, примерно, 40% оставить для союзных трестов и 60%—для республиканских стройобъединений.

По техникумам мы всю продукцию оставляем в союзных трестах, имея в виду, что Союзстрой будет иметь в своем распоряжении немного больше 40% всех строительных техникумов.

Сроки обучения в учебной сети установлены для втузов в среднем в 3½ года, а для техникумов в среднем 2½ года (2 года дневной техникум и 3 года вечерний) для рабфаков 3 года и 4 года для вечерних.

Исключительная напряженность плана покрытия дает свой результат к 1938 году, когда Союзстрой закрывает дефицит и по инженерам и по техникам. Переломным годом является 1934 для инженеров и 1932 для техников, когда процент дефицита впервые снижается и затем достаточно быстрыми шагами идет по пути к ликвидации.

Баланс в части покрытия имеет разделы пополнения с последующей подготовкой. Составители предполагают в виде опыта передвинуть на высшие и средне-технические должности квалифицированных рабочих-ударников, общественников, имеющих опыт организационной работы для использования их на должностях, где по штату предусмотрены инженеры и техники, но где имеется значительная часть административно-хозяйственной работы. Таким образом, определенная часть инженеров и техников будет освобождена от нетехнической работы.

Система дополнительного образования играет на протяжении этих лет решающее значение в борьбе с дефицитом кадров.

Учитывая, что инженеры и техники, выпущенные из курсов, все же будут более низкой квалификации, чем окончившие стационарные учебные заведения, в пятилетнем плане предусмотрены мероприятия по повышению квалификации этих групп: посылка за границу, на наши большие строительства, прикомандирование к научно-исследовательским институтам, прохождение специальных курсов по повышению квалификации и др. В общем повышении квалификации ежегодно будет занято 10% наличного количества инженеров и техников.

При существующем громадном дефиците в инженерно-технических кадрах, естественно нельзя подходить к приглашению иностранных специалистов как к методу покрытия дефицита. Использование иностранных специалистов, запроектированное в сравнительно незначительных размерах, имеет в основном задачу—использование заграничного опыта строительства. Это привлечение иностранных специалистов имеет в виду, главным образом, ис-

пользование их 1) на научно-исследовательской работе, а по совместительству на педагогической и 2) на производстве непосредственно с совместительством в рационализаторских органах.

Из всех приведенных материалов нужно сделать следующие выводы:

1. Настоящая пятилетка не охватывает нужд всего чистого строительства, а только определенного участка.

2. На ряду с мероприятиями Союзстроя в области подготовки строителей курсовой сетью много должны сделать как республиканские стройобъединения, так и другие хозобъединения и ведомства, осуществляющие строительство, при чем объем этих мероприятий должен полностью обеспечить потребность этих учреждений с учетом той части продукции наших втузов, которая в порядке планового распределения поступит к ним.

3. Для того, чтобы все исчисления опирались на реальную, а не теоретическую базу Госплану СССР необходимо в срочном порядке проработать с заинтересованными организациями производственную пятилетку подрядных строительных организаций. Без этого исчисления основаны не на учете конкретных объектов строительства, а на общих цифрах, что безусловно отражается на точности подсчета.

4. Для своего осуществления план требует значительных капиталовложений по линии строительства как на прирост контингентов из года в год, так и на имеющийся контингент с реальным учетом его обеспеченности учебными помещениями и общежитиями.

5. Внешкольная сеть также должна быть обеспечена хотя бы научно-вспомогательными учреждениями (лабораториями и др.), так как втузовскими они пользоваться по причине их перегрузки не смогут. Для этого необходимо создание специальных научно-вспомогательных учреждений в местах сосредоточения курсов (Москва, Ленинград, Харьков, Свердловск, Нижний и др.).

6. Пятилетка в настоящем виде претендует лишь на установление определенных ориентировок в области кадров по строительству. Следующей составной частью работы составители считают доведение ее до втуза, техникума, треста, строительства, низовой профорганизации с целью всесторонней критики со стороны общественности и выявления встречных предложений.

Пятилетка строительных кадров, которую Союзстрой должен был иметь уже давно, по существу им не создана до сих пор. Мы предлагаем Госплану, Накомпросу, Главпромкадру указать на страницах «Строительства Москвы», что ими сделано для проработки пятилетки строительных кадров.

РЕДАКЦИЯ.

Инж. БАРАНОВСКИЙ

За бетонные работы на морозе без тепляков

Колоссальный рост социалистической стройки выдвигает необходимость индустриализации ее. Последнее же требует перехода к производству работ в течение круглого года.

Обычно производство бетонных и железобетонных работ зимой производится в тепляках с созданием в них нужной температуры путем искусственного обогрева.

Но в последнее время имеются сторонники бетонирования без тепляков, при чем здесь наметились два течения, основанные на целом ряде удачных экспериментов.

Так, инж. А. М. Гинзбург предлагает материалы брать по возможности холодные, при чем, если песок влажный, то его необходимо держать в тепле при температуре от +2° до +3°. Укладка бетона ведется тонкими слоями в 3—5 см и

быстро трамбуется. При таком способе работ предполагается, что вода в бетоне замерзает прежде, чем в нем начнется какая-либо реакция. В таком виде бетон в опалубке остается до весны, когда начнется медленное оттаивание сверху, и цемент начнет схватываться, при чем процесс схватывания постепенно распространяется внутрь бетонной массы. По свидетельству инж. Гинзбурга, бетон при этом достигает нормальной прочности в течение 2—3 недель. Нужно отметить, что при этом совершенно не освещен вопрос о тех наивысших температурах, при которых этот способ применим. А ведь возможно, что при 0° замерзание всей массы может произойти после того, как начался процесс схватывания. Подобное явление, бесспорно, может привести к разрушению бетона. Так, проф.

Р. Залигер по этому поводу, на основании опытов проф. Крюгера, говорит: «Если во время схватывания бетонная масса промерзла или температура ее была близка к точке замерзания, то после оттаивания бетон не имеет совершенно никакой прочности (или же имеет недостаточную) и не приобретает ее и после». Совершенно не освещен вопрос и о кратковременных оттепелях и вообще о влиянии в этом случае на бетон колебаний температуры в ту или другую сторону около 0°. Так как эксперимент вообще не подтвержден никакими научно поставленными опытами, то предлагаемый метод вряд ли может быть рекомендован до тех пор, по крайней мере, пока он не будет

Р. Залигер. «Железобетон» 1927 г., стр. 46.

подтвержден соответственными лабораторными опытами.

Второе направление, пропагандируемое проф. Киреенко, требует, наоборот, подогрева материала и окутывания затем бетона.

Является бесспорно верным, что «мерилом для закономерного затвердевания служит не температура воздуха, а температура бетонной массы: чем теплее последняя, тем быстрее при прочих одинаковых обстоятельствах твердеет бетон»[●]. Таким образом, если бы, бетонируя на морозе, мы имели возможность на все необходимое время твердения поддерживать температуру бетонной массы не менее $+5^{\circ}\text{C}$, то можно было бы обойтись без тепляков. Помимо подогрева материала, содействует этому также и теплота, выделяющаяся при химической реакции, имеющей место при реакции схватывания. Так, например, при бетонных работах по сооружению гавани в Везермюнде было замечено^{●●}, что вскоре после укладки бетона внутри опалубки обводного канала возникла почти тропическая жара. В виду этого было решено поставить опыты по наблюдению за температурой бетона во время схватывания. При этом получился поразительный результат: при применении портландцемента первые дни после бетонирования при измерении температуры внутри бетонного тела на расстоянии 2 м от его наружной поверхности было обнаружено повышение температуры до 25° выше наружной температуры.

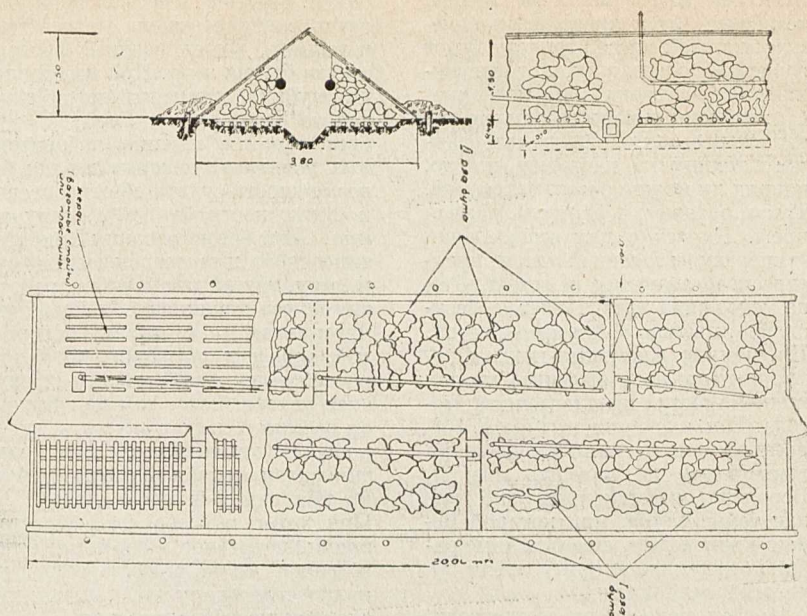
Подобное же повышение температуры наблюдалось и при сооружении шлюзов Панамского канала и при сооружении шлюзов в Imuiden. Повышение температуры различно на разной глубине. Внутри массива оно еще поднимается, вблизи от его поверхности начинает падать.

По опытам Герцога, при схватывании 9 кг затворенного цемента получалось повышение температуры на 16°C , а при затворении 32 кг температура поднялась на $30,5^{\circ}\text{C}$.

Вот эту скрытую теплоту проф. Киреенко и предлагает учесть при бетонировании на морозе. Если обозначим количество теплоты, выделяемой в час 1 кг цемента, через

● Р. Залигер. «Железобетон» 1927 г., стр. 47.

●● Гайе. «Литой бетон» 1928 г., стр. 135.



Тепляк для согревания инертных материалов

W , то весь запас теплоты, приходящийся на 1 м^2 поверхности бетона, будет $WQ'_{\text{ц}}$, где $Q'_{\text{ц}}$ есть вес цемента в массе бетона, приходящийся на 1 м^2 поверхности.

Таким образом, по прошествии часа, если теплоемкость бетона обозначим через C_6 , а температуру в тепляке, где происходит бетонирование, через t_t , средняя температура бетона определилась бы следующим образом (если предположить для простоты, что температура меняется скачками, например, через час, а не непрерывно, при чем, следовательно, предполагаем, что в течение часа температура бетона остается постоянной):

$$W_6 = C_6 Q'_6 t.$$

К концу первого часа бетон потеряет количество теплоты, определяемое из формулы.

$$W = (t - t_r) \Sigma KF$$

где K есть всеобщий коэффициент теплопередачи опалубки и соответственно покрытию (например, соломенные маты) бетона, а F —площадь соответственных поверхностей. Если, например, рассматривать 1 м^2 плиты, то $F=1 \text{ м}^2$, а K_1 будет коэффициент теплопередачи опалубки и K_2 —тот же коэффициент верхнего покрытия плиты, и в этом случае

$$W = (t - t_r) (K_1 - K_2).$$

В соответствии со сказанным можно написать уравнение

$$C_6 Q'_6 t - (t - t_r) \Sigma KF + WQ'_{\text{ц}} = C_6 Q'_6 t_2 \quad (1)$$

где t_2 есть температура в начале 2-го часа. Отсюда

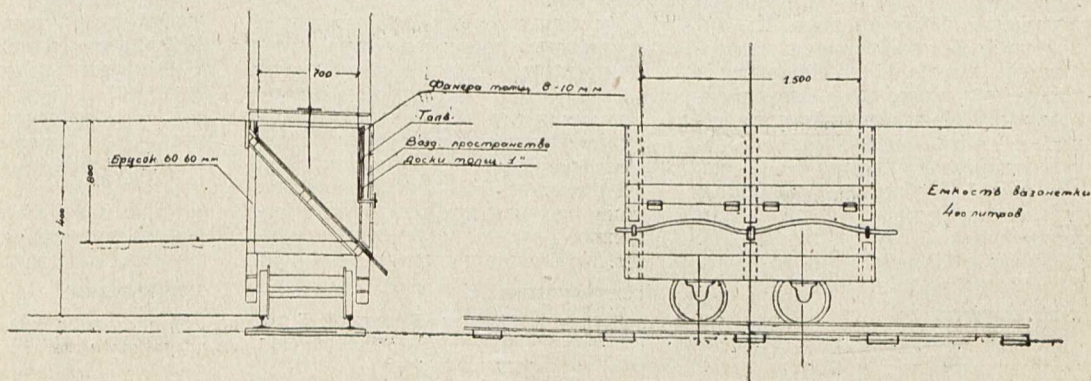
$$t_2 = t - \frac{(t - t_r) \Sigma KF + WQ'_{\text{ц}}}{C_6 Q'_6}.$$

Подобным образом можем определить температуру в начале 3-го, 4-го и т. д. часов.

В приведенной формуле неизвестна величина « W ». Проф. Киреенко, основываясь на опытах проф. Житкевича, предположил, что приращение теплоты, происходящее вследствие химических процессов, составляет в первые 12 часов 1 калорию на 1 кг цемента в час, для следующих 24 часов 0,2 калории, и для следующих дней до 10-го—0,1 калории в час на 1 кг цемента.

Следует отметить, что скольконбудь достаточных оснований для признания за приведенными цифрами большей или меньшей вероятности нет постольку, поскольку основанием послужил лишь один случай, обстановка коего не выяснена; даже относительно толщины опалубки и времени ее снятия проф. Киреенко пришлось ограничиться более или менее вероятным допущением. В силу этого практическое пользование выведенными коэф-

Утепленная вагонетка для перевозки бетона зимой



циентами иметь места не может, тем более, что количество выделяемой бетонной массой теплоты будет зависеть, повидимому, и от отношения объема бетона к его поверхности: в больших массивах выделение теплоты происходит более интенсивно; в тонких же, например, плитах навряд ли можно ожидать того же. Таким образом, и формула, данная проф. Киреенко для определения температуры бетонной массы, практического значения не имеет. Тем не менее сама идея является, безусловно, правильной и применимой. Но, помимо расчетных норм и коэффициентов, надо выяснить предел применимости предлагаемого метода. Так, эксперименты проф. Киреенко имели место на Украине при температуре не особенно низкой. Вероятно, имеется предельно низкая температура, при которой можно производить еще бетонные работы без тепляков при условии подогрева материалов.

Предел, надо думать, будет зависеть и от того, что предположено к бетонировке—массивы или тонкие конструкции.

Приобретший известность опыт Константиновского цинкостроя не может служить полностью подтверждением положений проф. Киреенко, так как в этом случае распалубливания зимой не происходило. Работа производилась таким образом, что бетон, приготовленный из щебня при $t_{щ}=+10^{\circ}\text{C}$, песка при $t_{п}=10^{\circ}\text{C}$, цемента при $t_{ц}=5^{\circ}\text{C}$ и воды при $t_{в}=34^{\circ}\text{C}$, укладывался в дело при морозах, доходивших в отдельных случаях до 20°C , при чем опалубка устраивалась обычным способом: плита из 20-мм досок, а короба для балок и колонн из 30-мм. По укладке бетона плиты укрывались соломенными матами, уложенными через метровые доски во избежание примерзания матов к бетону. Балки сверху закрывались обрезками досок. В таком виде бетон оставался до весны. С наступлением весны последний стал мягким и представлял собой «мягкую мажущуюся массу, легко крошащуюся под нажимом пальцев» ●. С этого момента началась обильная поливка бетона водой, сначала небольшими порциями, а потом усиленная без допущения высыхания бетона, при этом чем является побеление его. Актом комиссии от 14 мая 1930 г. установлено было, что в некоторых местах (немногих) бетон оказался с пониженной прочностью. Параллельно с бетонированием изготовлялись и кубики, хранившиеся в тех же условиях, что и бетон в сооружении. По свидетельству строившей конторы, среднее сопротивление кубиков на сжатие оказалось 127 кг/см^2 . Кубики изготовлялись при температуре от 3° до 8°C и лишь в одном случае при 12°C . К сожалению, не указано отдельно сопротивление каждой партии ку-

биков. Впрочем, и весь эксперимент очень слабо освещен. Неизвестен, например, водоцементный фактор, состав бетона и пр. При изготовлении кубиков для испытания на сжатие не изготовлялись попутно кубики при нормальных лабораторных условиях, которые давали бы возможность судить об относительной прочности бетона в сооружении. Опыт бетонирования Константиновского цинкостроя дает, по существу, третий метод работ: работа зимой без тепляков с подогретым материалом, но с распалубкой весной, при чем оказалось, что бетон распалубить зимой ни в коем случае нельзя было, так как весной он размяк. Следует отметить, что и раньше в отдельных случаях практиковался подобный метод работ, но при заморозках не ниже 5°C . При этом способе выдвигается время, потребное весной для бетонирования, но он требует большего количества опалубки, так как последняя не оборачивается.

Во всяком случае, как эксперимент цинкостроя, так и эксперименты проф. Киреенко указывают совершенно ясно, что взгляд на бетонирование претерпел существенное изменение. Претерпевает он ревизию и за границей, о чем свидетельствует, например, брошюра Франца Бема «Бетонирование на морозе»; о том же говорит и статья инж. Гейма в «Beton und Eisen» № 4 1930 г. Инж. Авнер Бадиян обратился в журнал «Beton und Eisen» с открытым письмом, в котором, основываясь 1) на опытах Германского комитета железобетона, 2) на сообщениях Габеркейта и Нара, сделанных ими в бюллетене Австрийского комитета железобетона, и 3) на собственных наблюдениях утверждает, что можно бетонировать при низких температурах и что в подобных случаях холод лишь замедляет схватывание и твердение. Реакции «дремлють», или находиться в скрытом состоянии, пока не поднимается температура, после чего, по словам инж. Бадияна, схватывание и твердение идут нормальным ходом. Он приводит пример, когда железобетонная крыша, подвергшаяся после бетонирования сильным морозам, но продолжавшая в опалубке после этого 40 дней при температуре в 5°C , затвердела вполне нормально ●.

Нужно признать совершенно бесспорным, что бетонировать на морозе можно, не прибегая к устройству тепляков без особого риска для целостности сооружений при условии достаточного подогрева материала. При этом следовало бы, по возможности, применять быстрохватывающиеся цементы, так как этим уменьшается, во-первых, риск разрушения бетона и, во-вторых, такие цементы при схватывании выделяют большее количество теплоты. По вполне понятным причинам

желательно применение высоко-сортных цементов, дающих скорее требуемую прочность. Инж. Р. Гейм в указанной выше статье рекомендует применение бокситовых цементов.

Равным образом, повидимому, применение более жирных бетонов будет служить гарантией успеха дела, имея в виду то, что, увеличивая количество цемента, мы тем самым увеличим и количество выделяемой теплоты, а также раньше получим требующуюся прочность.

Кроме того, как выше было указано, твердение на морозе сопровождается понижением прочности бетона, почему увеличение количества цемента или применение высокосортных цементов позволяет получить расчетный запас прочности.

Относительно наилучшей консистенции бетона вопрос не является окончательно выясненным. Повидимому, против применения пластичного бетона возражений не встречается.

К сожалению, столь актуальный вопрос очень мало освещен научными опытами. Без сомнения, в задачу «Института бетона» должна войти немедленная разработка методологии и постановка соответственных опытов, дабы в течение 1931 г. можно было получить ответы на недоуменные вопросы строителей. Но можно ли применять способ бетонирования без тепляков уже зимой 1930/31 года—это первый вопрос, и второй—допустима ли распалубка зимой, ибо именно последнее и даст нам возможность развить соответствующие темпы (чего нет в эксперименте Константиновского цинкостроя)? На тот и на другой вопрос следует ответить положительно, предупредив при этом, что, конечно, здесь имеется определенный производственный риск по причинам, приведенным выше. Нужно только отметить, что требуется аккуратность и осторожность как при подготовительных мероприятиях, так и во время бетонирования. Надо обращать особое внимание на достаточное укрытие бетона тотчас же после укладки в дело, для чего необходимо заранее заготовить необходимое количество соломенных мат, соломы, войлока и т. п. Особенно это важно при желании распалубить бетон зимой. В этом случае необходимо учесть и потерю тепла бетоном в опалубке, считая, что температура бетона может упасть до 0° не ранее 36 часов ●. Подсчет требуемой температуры бетона может быть определен по формуле (1), предположив в ней $W=0$ и $t_r=t_{ц}$, при чем, если предположить, что температура бетона меняется не непрерывно, а скачками, через час, и что, следовательно, в течение часа температура бетона остается постоянной, то последняя в начале n-го часа с момента схва-

тывания может быть определена по формуле:

$$t_n = \left(\frac{C_0 Q_0 - \sum K F}{C_0 Q_0} \right)^{n-1} (t - t_n) + t_n \quad (2)$$

При этом теплота, выделяемая в процессе схватывания, пойдет в запас, так как, во-первых, нет более или менее вероятного цифрового выражения величины ее, а, во-вторых, для тонких железобетонных конструкций это предположение вряд ли даст большое отличие от действительности. При низких наружных температурах необходимо проектировать утепленную опалубку и сверху плотно закрывать све-

жий бетон. Но так как из-за отсутствия опытов в этом случае уверенности в благополучном исходе эксперимента заранее быть не может, то параллельно с набивкой бетоном конструкций следует заготавливать балочки Эмпергера, которые необходимо хранить на стройке точно в таких же условиях, как и бетон в сооружении. Перед распалубкой соответственных частей следует испытать балочки, быстро их оттаяв, а не в замороженном состоянии, на ожидаемую наибольшую в течение зимы нагрузку. Если они испытание выдержат, то можно приступить к распалубке.

Во всяком случае, следует помнить, что, как показывают опыты проф. Гермера, тот бетон, который удалось продержать в течение 7 дней при температуре $+10^\circ + 20^\circ$, точно так же надежен, как и бетон, изготовленный летом, при чем прочность этого бетона не зависит от мороза, действию которого он в дальнейшем будет подвергаться.

В заключение считаем нужным указать, что широко задуманные и поставленные соответствующие опыты позволят применять указанный метод работы с полной гарантией за прочность бетона.

БЕТОННЫЕ РАБОТЫ ЗИМОЙ ВЕСТИ МОЖНО И НАДО

Н. ХАЙДУНОВ

В настоящей статье намечено концентрировать внимание широкого круга строителей на способах производства зимних бетонных работ в промышленном строительстве.

Для того чтобы отдать себе отчет, как следует вести производство бетонных работ зимой, необходимо вспомнить природу и сущность бетонного процесса, процесса твердения, и влияние на твердение таких факторов, как температура, влажность, консистенция массы, водоцементный фактор и т. п. Ниже приведем основные положения, установленные на сегодня наукой, занимавшейся исследованием бетонов.

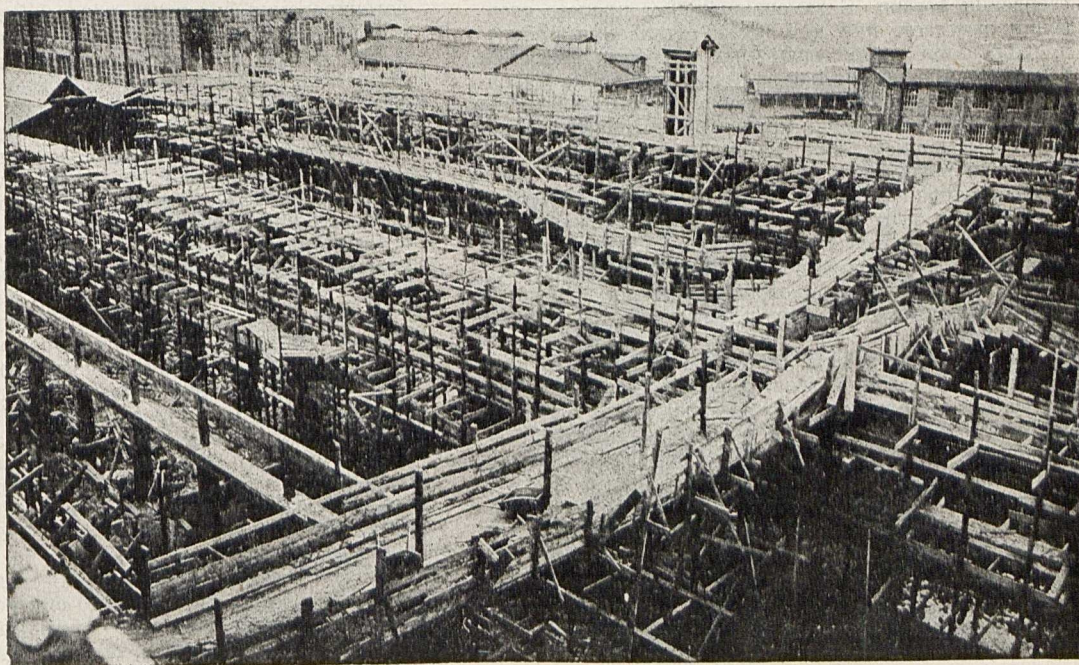
1. Прочность бетона, его временное сопротивление тем выше, чем меньше водоцементный фактор, т. е. весовое отношение воды к цементу. Это значит, что при данном цемента, возрасте и условиях твердения прочность бетона зависит исключительно от водоцементного фактора. Необходимость научной дозировки воды при затворении бетонной массы достаточно очевидна, однако наши производственники мало отдают еще себе в этом отчет. Можно наблюдать, как вода наливается в бетономешалку волей машиниста и как, наконец, привозимый к месту укладки бетон в ящиках разбавляется водой по усмотрению мастера, т. е. происходит сознательное ухудшение качества бетона, уменьшение его временного сопротивления при данном возрасте в 3—4 раза.

2. Бетон должен быть определенной консистенции, удобной для его штыкования, перевозки и т. п. Рабочая консистенция зависит не только от водоцемент-

ного фактора, но и от инертных добавок. Чтобы получить пластичный или литой бетон, необходимо, кроме обволакивания цементным тестом поверхности инертных добавок, чтобы этого теста хватило еще для заполнения пустот. Отсюда, чем поверхность инертных добавок больше, тем и цементного теста идет больше, пластичность в этом случае уменьшается. Самая форма зерен их гранулометрический состав greatly влияют на консистенцию, а следовательно, и на количество воды, т. е. на прочность бетона. Чем зерна крупнее, тем воды нужно меньше и бетон прочнее.

Поэтому подбору и обогащению инертных добавок должно быть уделено достаточное внимание. Инертные добавки по своему составу должны быть разных размеров, чтобы эти размеры дополняли друг друга и уменьшали, таким образом, пустотность смеси и были достаточно разнообразны по своей форме. Природные смеси гравия и песка не обладают в своем большинстве хорошим гранулометрическим составом и требуют обогащения. Так, из опытов лаборатории «Строителя» в текущем году можно констатировать о наших московских песках и доставляемых в Москву гравиях, что песок имеет излишнее количество мелких фракций и не имеет достаточного количества крупных зерен. Необходимо поставить вопрос об изменении в корне существующего порядка кустарной заготовки гравия и песка, а перед нашими производственниками—об обогащении доставляемых инертных материалов. В условиях зимних работ это особенно важно.

Постройка нового корпуса завода «Динамо» в Ленинской слободе. Бетонные работы производятся зимой без тепляков. Заготовка опалубки.



3. Скорость твердения бетона в условиях зимних работ приобретает исключительное значение. Опытные американские данные удостоверяют, что, если процесс твердения в нормальных условиях достиг 25% заданной прочности, то дальнейшее пребывание его на морозе не вызывает опасений для уложенного бетона и лишь задерживает твердение. Ускорение твердения—вот первая задача работы на морозе. Решающим фактором в этом случае будет опять-таки количество воды в массе, которая уменьшает скорость твердения, и цемент, его активность, количество и качественные его показатели. Можно сознательно пойти на перерасход цемента в 1 м³ бетона и тем увеличить скорость твердения или применить высокосортные цементы, активность которых сильно возрастает. Мы работаем обычно при цементах с активностью 200 кг/см² через 28 дней. Если мы будем увеличивать количество цемента в составе, мы будем получать заданную прочность бетона раньше, следовательно, раньше будем получать и те 25% прочности, которые нам нужны. При разных количествах цемента эти 25% прочности могут быть достигнуты, по опытным данным, в период от одного до трех дней при расходе цемента от 400 до 270 кг на 1 м³ бетона, при чем количество воды пропорционально увеличивается. Здесь имеет место вопрос экономики: выгодно или невыгодно при данном индивидуальном случае идти на перерасход цемента. Высокодействующие цементы требуют еще меньшей добавки воды для получения той же консистенции и по своей природе дают твердение в такие сроки, которые сильно облегчили бы условия зимних работ. Но их производство не является массовым, и нам базироваться на этих цементах не представляется возможным.

Таким образом, если мы в условиях летней работы проектировали состав бетона, исходя из минимального расхода цемента при всех прочих условиях, то при зимних работах нам надо проектировать состав бетона, исходя из минимального расхода воды. Это даст нам возможность ускорить процесс твердения и получить 25% прочности в более короткий срок. Кроме того, уменьшение водоцементного фактора обеспечивает максимальную плотность бетона, а следовательно, и его морозостойкость. В каждом индивидуальном случае следует, конечно, подсчитать, что экономически выгоднее—расход цемента или гарантирование известных условий протекания процесса твердения бетона при меньшем расходе цемента. Из сказанного следует, что вопрос проектирования составов бетона завоевывает себе наиважнейшее место в бетонных и железобетонных работах. С понижением температуры как самой массы бетона, так и окружающей атмосферы понижается и скорость твердения бетона. С замораживанием процесс твердения затухает, при чем после оттаивания процесс продолжается и при известных условиях достигает такой же прочности, как и при бетонировке в нормальных условиях. Следует также обратить внимание на то, что при твердении происходит химический процесс с выделением тепла, которое нам служит на помощь при работах на морозе.

Обеспечивая полную безопасность зимних бетонных работ, т. е. гарантируя нормальные условия для прохождения процесса твердения до 25% достигаемой прочности, т. е. примерно до 30 кг/см², нам требуется на определенный отрезок времени поддерживать и сохранять температуру как смеси, так и окружающей среды.

На основании изложенного можно наметить конкретные способы производства работ.

Нужна ли распалубка железобетонных сооружений в зимний период, или распалубка может быть отложена до весны? Распалубить сооружение мы можем лишь при достижении бетоном примерно 75% прочности, т. е. примерно при 105 кг/см², поэтому при необходимости зимней распалубки способ работ—только тепляк. Его конструкция, размер, способ

отопления и пр. определяются тепловым балансом и экономическим подсчетом. Из опыта «Строителя» по 1929 году следует указать на постройку часового завода, который был целиком сделан в зимнее время. Работы были начаты в конце сентября 1929 г., и здание было сдано под монтаж к 1 мая. Объем здания—73.000 м³, объем железобетонных работ—ок. 3.200 м³. Все здание было взято в тепляк, состоящий из одного ряда теса, внутри оббитого толем. Поэтажно по стойкам опалубки было проведено паровое отопление, собранное на сварке из труб, которые в дальнейшем были использованы на постоянное отопление. Стоимость сооружения и эксплуатации тепляка определилась в 70.000 руб., что на 1 м³ железобетона дало удорожание в 18 руб.

Таким образом, работа в тепляках не может быть рекомендована из-за дороговизны ее.

Много лучше следующие методы производства зимних бетонных работ: а) самый надежный и верный способ—это работа в переносных тепляках, обеспечивающих необходимую температуру для процесса твердения бетона. Здесь следует помнить, что длительность отепления будет зависеть от ряда указанных выше причин чисто технологического порядка и экономических подсчетов. Проектируя составы бетона и употребляя различные цементы или увеличивая их количество, мы в некоторых случаях можем обойтись и без тепляков; сюда относится случай бетонировки массивов, где теплоемкость массы сохраняется дольше и где выделяемое тепло при химическом процессе твердения не будет так скоро передаваться окружающей среде; сюда может быть отнесен и случай работы на высокосортных цементах, где 75% прочности может быть достигнуто в течение не дней, а часов.

Стремясь наиболее сократить время работы временного тепляка, придется пойти на излишние расходы цемента, подогрева массы, воды и пр. Существует и химический побудитель, ускоряющий период начального твердения—хлористый кальций, добавка которого по весу 2—3% к цементу заметно ускоряет процесс твердения, не ухудшая качества сооружения в целом. Американские опыты показывают, что добавка хлористой извести отсрочивает замерзание на 1 час при температуре —12° и на 0,5 часа при —18°. Конструкция тепляка может быть различна, но она должна состоять из легких стандартных щитов. Могут быть рекомендованы щиты из 3/4" теса или 3-мм фанеры с отоплением шевелином, соломитом, толем, войлоком, фибролитом и т. п. Америка употребляет, главным образом, брезенты.

б) Более рискованным способом является способ бетонирования просто на морозе. Здесь следует принять все меры к тому, чтобы масса укладываемого в дело бетона имела такую температуру и такой состав, чтобы начало твердения было обеспечено и ее замерзание в будущем началось бы после того, когда твердение достигнет 25% прочности. Этот случай будет нам гарантировать качество. Но так как заранее нельзя точно предугадать температуру наружного воздуха, поставленная задача не может быть решена без ошибок. Поэтому здесь имеет место известный риск. Каждому из производителей тем не менее приходилось, конечно, рисковать, и этот способ бетонирования испробован многими при запаздывании летних работ, когда бетонирование попадало в морозы. Опыт Цинкостроя зимой 1929/30 г. также достаточно убедительно доказал целесообразность риска. Автору настоящей статьи приходилось еще в 1915 году бетонировать при —20°С железобетонный свод толщиной в 8 см. Бетонирование производилось, конечно, с подогревом инертных материалов и воды, подъемник и помещение бетонного завода были отеплены. Бетон развозился в деревянных тачках, поверхность опалубки и арматура при укладке поливалась горячей водой, и бетон после укладки покрывался мешками с листвою. Весной свод был распалублен и стоит, конечно, до сих пор. Если бы мы были гарантированы, что уложенный в дело бетон замерзнет, хотя и раньше, чем он достигнет 25% проч-

ности, и в таком состоянии замораживания пролежит до весны, когда постепенно начнет оттаивать и процесс твердения снова возобновится и потечет нормально, мы бы не имели и здесь риска. Но опыты и имевшие место аварии доказывают, что повторные оттаивания и замораживания бетонов вредно влияют на конечную прочность. Так, например, по опытам американца инж. Вавилон, бетон, подвергнутый двум замораживаниям, терял прочность на 20—30%. Таким образом, напрашивается вопрос не только о защите бетона от мороза, но и в дальнейшем от оттепелей.

Следует особо обратить внимание при этом способе на проектирование состава с минимумом воды и расходом большого количества цемента для получения более однородной и плотной пластичной массы и удлинить время перемешивания ее в бетоньерке.

При наступлении весны надо обильно поливать бетон водой. Поливка является особенно важным фактором, так как вода за зимний период испаряется из массы, и, если процесс твердения возобновится без достаточного количества влаги, то прочность бетона обречена на значительное снижение и может встать вопрос о разборке всего сделанного. Следует отметить, что неудача многих случаев бетонирования на морозе именно и кроется в том, что не поливали бетон при оттаивании.

Подогрев инертных материалов обязателен. Практически при устройстве бетонного отепленного завода следует предусмотреть запас инертных материалов дней на 5 и снабдить это помещение печами любого типа, имеющими наибольшую теплоотдачу, либо паровым отоплением. Так как эти материалы малотеплоемки и быстро теряют тепло, особенно нагревать их не следует, и нужно поддерживать лишь температуры помещения (15°C). Воду подогревать надо обязательно. Опыты показывают, что подогрев воды на каждые 6° увеличивает температуру смеси в бетоньерке на 1°.

Так как температура укладываемой массы должна быть тем выше, чем ниже температура наружного воздуха, то здесь следует сделать ряд подсчетов и определить требуемую температуру смеси при выходе из бетоньерки. Следует, конечно, принять все меры к тому, чтобы не терять температуры массы в пути до укладки и пользования тарой, которая не быстро охлаждается (лучше деревянная тачка, чем вагонетки). Путь транспортировки должен быть наикратчайший; следовательно, бетонный завод должен быть расположен центрально. Следует рекомендовать температуру массы при выходе из бетоньерки в 25—30°C.

Лед, снег должны быть очищены с места укладки, и место укладки, а также и старый бетон должны быть предварительно политы горячей водой. После укладки следует немедленно закрыть бетон любым

способом: соломёнными матами, войлоком, мешками с листвою или опилками, просто слоем опилок, сфагнума или другого материала, толем и тесом, щитами из фанеры и пр.

Инертные материалы должны быть чистыми, так как примеси при морозе, особенно глинистые, при замерзании могут нарушить монолитность массы.

При одноэтажных зданиях, главным образом промышленного типа, может быть рекомендован такой способ, позволяющий ускорить сдачу здания в эксплуатацию: колонны, балки, ригеля и т. п. бетонироваться на морозе, как указано выше, на замороженный бетон укладываются все другие конструкции, служащие покрытием (деревянные фермы, стропила и т. п.), осуществляется кладка или зашивка по периметру, здание отапливается, бетон соответственно поливается и через нормальный срок раскружались.

Наука о бетоне на сегодня дает нам достаточно данных для того, чтобы понять и разобраться в процессах твердения, и если мы разумно взвесим каждый конкретный случай, объект строительства, проиницируем желанием идти по пути лозунга «долгой сезон», то мы, комбинируя, можем найти наилучший и наиболее целесообразный способ бетонирования зимой. Теория проектирования составов должна быть изучена нашими производственниками, тогда мы будем наиболее гарантированы и от излишней страховки, и от случаев аварий. Надо уничтожить боязнь и страховку, но и надо твердо знать, как действительно протекает процесс, т. е. надо хорошо поставить параллельное исследование, пробы и т. п. Лаборатория на производстве должна занять почетное место. На наблюдение за бетонированием, за приготовлением массы должны быть поставлены грамотные техники. Все это с лихвой окупится, даст уверенность в производимой работе, даст реальное снижение себестоимости и ускорит темпы строительства. «Строитель» в наступающий зимний период идет на расходы и готовит для своих работ 40 лаборантов. Мы полагаем, что и другие строительные организации должны непременно отдать этому вопросу должное внимание.

Но, чтобы окончательно проститься со старыми традициями производства сезонных работ, мы должны шире поставить этот вопрос, мы должны пойти на действительную индустриализацию строительства, мы должны ускорить постройку строительных заводов, где будут изготовляться по возможности стандартные части и детали зданий, которые могут привозиться и собираться в любое время года независимо от температуры наружного воздуха. Тогда мы действительно победим сезонность. Необходимо срочно предложить строительным организациям заняться вопросом создания сети строительных дворов, мастерских и заводов.

КАК ВЕСТИ ЗИМНЕЕ БЕТОНИРОВАНИЕ

Инж. ОГИЕВИЧ

Количество опытов и экспериментов по выполнению работ в зимнее время достаточно велико, и сомневаться в том, что можно выполнять работы в условиях зимы без устройства тепляков не приходится. Речь идет только о том, каким образом наметить тот путь, который даст нам полную уверенность в хорошем результате.

Какие у нас сейчас имеются материалы? Чем мы могли бы воспользоваться, чтобы наметить этот путь? Опыт Цинкостроя и тот опыт, о котором рассказывает в своей книге проф. Киреенко.

Из природы организации бетона, из той бетонной массы, которая нами создается в первоначальный момент бетонных работ, можно выделить два важных момента для нашего вопроса: первый момент — схватывание бетонной массы и второй — ее твердение. Первый момент процесса имеет достаточное обоснование в смысле лабораторных наблюдений, опытов Тетмейера и т. д. Установлено, что при наихудших условиях, в которых происходит схватывание цемента, необходимо 36 час. времени, чтобы этот процесс был закон-

чен. В дальнейшем установлено, что чем выше температура, которую мы сможем придать бетону в момент этого процесса, тем этот процесс схватывания идет интенсивнее и тем больше ускоряется. Кроме того, если мы найдем способ не только ускорения, но и понижения температуры замерзания, то этим тоже создадим благоприятные условия для процесса схватывания. Таким образом, становится очевидно, что для работ вне тепляков нужно озаботиться тем, чтобы дать бетону возможность пройти процесс схватывания полностью. Если этого не сделать, то, как показывают лабораторные опыты, бетон будет подвергаться большой угрозе в смысле потери прочности. Опытами еще можно установить, что чем большая с момента начала схватывания обеспечивается температура в бетонной массе выше 0, тем больше будет обеспечена крепость бетона. Другими словами, чем позже бетон подвергнется действию мороза, тем конечная крепость его будет выше.

Эти обстоятельства должны заставить к вопросу о первом моменте бетонного процесса подойти с наи-

большей тщательностью и по возможности придать бетонной массе максимальную температуру. Другими словами, мы подходим к вопросу об искусственно созданной температуре. Кроме искусственно созданной температуры, бетонной массе на помощь должна прийти еще экзотермическая реакция, которая связана с выделением тепла. Вот те два источника тепла, на которые мы можем рассчитывать.

Как быть с величиной этой теплоты, как определить ее величину? В части искусственного создания теплоты можно подойти с цифрами, можно вперед высчитать и предвидеть, что мы сумеем придать нашей массе такое-то количество теплоты. Что касается количества теплоты по экзотермии, то вопрос этот очень сложный. Поэтому рассчитывать на экзотермию как слагаемый элемент в процессе не приходится.

Как подойти к вопросу о создании тепла в бетонной массе, которую будем укладывать? Искусственно тепло мы должны создавать путем подогрева всех слагаемых бетона. В этом отношении пределом является температура воды и те технические возможности, которые предоставлены в деле подогрева инертных. Объем последних, трудность сообщения им высокой температуры также несколько ограничивают пределы. Необходимость сохранения тепла в бетоне до момента окончания его схватывания, т. е. в продолжение максимум 36 часов указывает, что надо подумать о том, чтобы то тепло, которое мы ему дадим, суметь сохранить, или, другими словами, бороться с потерей тепла, не дать ему исчезнуть из бетонной массы до истечения этого промежутка времени. Это обязывает в части опалубки подойти к созданию специальной одежды, которая позволила бы это тепло сохранять в течение назначенного промежутка времени.

Создание надлежащей обстановки бетону в момент его схватывания как будто бы разрешить на практике можно. Мы можем создать то количество тепла, которое обеспечит правильность процесса, и, кроме того, можем создать опалубку, которая позволит сохранить это тепло в течение определенного времени. Надо иметь одежду для железобетона в момент его укладки с коэффициентом теплопроводности, примерно, 1,5. Эта задача вполне реальна.

Какие еще факторы нужно учесть при составлении бетона? Прежде всего необходимо сказать о пропорции бетона. Дело в том, что наступление мороза и силу его предугадать заранее мы не сможем. Это заставляет нас заранее гарантировать себя увеличением количества цемента в подборе состава бетона. Кроме того, лишнее количество цемента даст нам возможность получить добавочное тепло в порядке использования экзотермического процесса так, что увеличение части цемента даст нам сразу два обстоятельства, благоприятствующих повышению качества нашей работы.

Второй вопрос, который нам необходимо иметь в виду, это—улучшение процесса схватывания, создание лучших условий протекания этого процесса. Здесь можно говорить о том, чтобы понизить температуру замерзания путем добавления соли, и о том, чтобы форсировать самый процесс схватывания хлористым кальцием. Необходимо испробовать все средства и использовать все возможности, чтобы создать наилучшие условия для процесса схватывания.

При железобетонных сооружениях наличие железа в наших конструкциях, которых мы сразу забетонировать на полную высоту не сможем, представляется фактором очень важным, и вопрос о том, как мы это

обстоятельство учтем, весьма существенный. По данным проф. Киреевко, очень полезным является покрытие арматуры заранее цементным молоком.

Также весьма важно ограждение арматуры от влияния внешней температуры, возможное ограждение выступающих концов арматуры из-за забетонированных уже конструкций для воспрепятствования передачи тепла наружному воздуху. Передача тепла в таких случаях бывает очень интенсивной. Здесь надо или предусмотреть устройства в виде диафрагмы, прерывающие отдачу тепла, или создать какие-то внутренние замкнутые пространства, которые позволили бы несколько уменьшить эту потерю тепла.

Опалубка должна иметь коэффициент теплопроводности, примерно, 1,2—1,5. Такая величина коэффициента теплопроводности соответствует доске в 2'' толщиной с толем для перекрытия щелей. Здесь не приходится думать о том, чтобы изготовлять летнюю опалубку с тем, чтобы превратить ее после в зимнюю. Необходимо сразу заняться изготовлением зимней одежды для железобетона.

В каждом отдельном месте работ, где возникает необходимость ведения железобетонных работ без тепляков, надо создать специальные теплые заводы, на которых бы всем составным частям придавалась известная температура и получался бетон заданной температуры.

При бетонировании элементов большого здания стоит вопрос о транспорте бетона по горизонтальному пути, подъеме по вертикали и развозке от подъемника к местам укладки в формы. В этом отношении имеются значительные трудности в связи с переменой видов передвижения—горизонтального и вертикального. Здесь придется найти уже путем практики те наилучшие способы, которые обеспечат нам сохранение температуры бетона.

В части ухода за бетоном следует иметь, помимо основной одежды в виде опалубки, еще добавочное устройство, которое позволило бы этой одежде функционировать наилучшим способом: необходима защита от ветра тех элементов сооружения, которые еще нуждаются в сохранении тепла. Это—обстоятельство чрезвычайно серьезное. Надо устраивать специальную ветровую защиту в виде щитов, которые позволят с меньшей интенсивностью отнимать тепло от бетонной массы.

Большую роль играет величина элементов железобетона, которые у нас будут иметься в деле. Выполнение больших массивов бетона будет протекать в очень благоприятных условиях. Можно смотреть на них с большей уверенностью, чем на производство железобетонных работ в мелких конструкциях. Сама природа конструкции, состоящей из мелких частей, осложняет дело, сдает большую угрозу работам.

Резюмируя изложенное, можно отметить следующие необходимые условия, которые позволят нам рассчитывать на возможность выполнения работ без тепляков зимой:

- 1) придание бетонной массе максимальной температуры в момент приготовления;
- 2) максимальное сохранение тепла в формах;
- 3) повышение быстроты схватывания путем способ дозирования растеоров;
- 4) обеспечение добавочной крепости улучшением пропорции бетона;
- 5) контроль за состоянием уложенного бетона путем контрольных балочек.

КАЖДЫЙ

**ЧИТАТЕЛЬ «СТРОИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ» ДОЛЖЕН ВЫПИСАТЬ
В 1931 ГОДУ ЖУРНАЛ СОВМЕСТНО С ГАЗЕТОЙ «ПОСТРОЙКА»**

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА: на журнал и газету на год 8 р., на 1/2 года—4 руб.
» » на один журнал на год 4 р. 50 к., на 1/2 года—2 р. 25 к.

10

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ ВСЮДУ НА ПОЧТЕ

БЕТОН ЗАМОРАЖИВАТЬ НЕСХВАТИВШИМСЯ •

Инж. А. М. ГИНЗБУРГ

Железобетонная работа во время мороза технически не сложна, и успешно ее выполнить можно с той же уверенностью, как и летом. Но особые условия, в которых этот способ проводится, требуют от исполнителей также особенного отношения к делу и точного выполнения всех, даже самых мельчайших, предписаний. При безусловно добросовестном выполнении правил успех гарантирован во всех случаях без исключений.

Самым главным условием для успеха является удачный подбор технического персонала, начиная от производителя работ и кончая групповодами.

От всех участников работы требуется точное знание каждым своего круга обязанностей, скорость и точность в работе. Необходимо полное обеспечение всех рабочих доброкачественной теплой одеждой, горячей пищей и теплым помещением для отогревания недалеко от места работы.

Употребляемые в дело материалы должны быть вполне хорошего качества, без всякой примеси мусора и загрязняющих веществ.

Помещение для работы должно быть просторным и удобным по расположению.

ПРИ ЗАМОРАЖИВАНИИ БЕТОН НАДО БРАТЬ НА 10% БОЛЬШЕ ПРОТИВ НЕЗАМОРОЖЕННОГО

Для ясного представления о процессе зимней набивки необходимо сначала изложить некоторые свойства бетона. Прочность бетона зависит от двух его свойств: от его сопротивления силам растяжения и сжатия и силам сцепления. Все остальные усилия в бетоне сводятся к означенным.

Бетон состоит из шариков или осколков гравия, склеенных в одну массу набухшим при растворении в воде цементным гелем. Сцепление частиц гравия, от которого зависит вся прочность бетона, тем больше и бетон тем крепче, чем лучше склеены гелем частицы песка и гравия в одну массу. Это склеивание зависит от плотности массы бетона, т. е. от наименьшего наличия в ней пустот, занятых воздухом или водой. Чем плотнее бетон, т. е. чем в нем меньше пустот, тем лучше склеены отдельные частицы песка цементным гелем, и тем прочнее бетонная масса. При растворении сухой смеси инертного вещества—песка и гравия—с цементом в первый момент смешивания массы с водой, еще до того, как начнется химическая реакция превращения цемента в гель, происходит сильное разбухание инертной массы, вызванное смачиванием водой мелких зерен цемента и песка. Между зернами цемента и песка при смачивании их водой образуются капиллярные фигуры, так называемые нодоиды и катеноиды. Эти капиллярные водные фигуры расталкивают частицы песка и цемента и придают массе бетона большую по сравнению с сухой массой рыхлость, которая в бетоне остается и после затворения цемента с водой и превращения его в гель. Таким образом, даже минимальное количество воды, необходимое для затворения цемента, разрыхляет бетонную массу и тем понижает ее механические качества. При замораживании вода, превращенная в лед, расширяется и тем вызывает некоторое добавочное увеличение объема бетонной массы, т. е., иными словами, несколько увеличивает ее рыхлость. Таким образом, из теоретических соображений вытекает, что масса замерзшего и несхватившегося еще бетона даже при схватывании будет несколько рыхлее, чем масса того же бетона, который схватывается в незамерзшем состоянии. Увеличенная рыхлость компенсируется с некоторым уменьшением прочности; поэтому

му ясно, что замороженный в несхватившемся виде бетон несколько уступает по своей прочности бетону, схватившемуся в незамерзшем состоянии. Это понижение механического качества бетона не превышает, по нашим наблюдениям, 10%. Однако, точное понижение механических свойств бетона вследствие замораживания может быть установлено только при помощи лабораторного изучения. Для целей практического расчета вполне достаточно принимать прочность замороженного бетона на 10% меньше, нежели прочность незамерзшего бетона тех же материалов. Таким образом, нормы прочности для замороженного бетона следует понизить приблизительно на 10%, иными словами, замороженный бетон должен быть взят в массе приблизительно на 10—11% больше против незамерзшего.

В бетоне, подвергнутом замораживанию, желательна как можно меньшая примесь воды, и такой бетон должен быть по возможности сухим. Для замораживания лучше бетон трамбованный, нежели бетон литой, так как в первом меньше воды и замороженные его частицы будут подвергаться меньшему раздвижению, нежели частицы литого бетона.

БЕТОН ВОДОНЕПРОНИЦАЕМЫЙ И ПОРИСТЫЙ

Для водонепроницаемости бетона, идущего на устройство резервуаров и других гидротехнических сооружений, следует чем-либо заполнить мелкие поры между отдельными песчинками и между отдельными зернами цемента, превратившегося в гель и не заполнившего всех тех пустот, которые были в составе до начала схватывания. Для этого лучше всего пришеивать к воде, в которой растворяется бетон, до 5% по объему от всей массы идущего в дело материала каменно-известкового теста. Мельчайшие частицы известия забивают окончательно поры бетона и делают его водонепроницаемым.

Для получения наиболее пористого и теплого бетона необходимо брать тонкий раствор с малым количеством цемента и поэтому с большим количеством воды. Замерзшая вода только увеличивает пористость бетона и в этом отношении ничуть не служит во вред его основному качеству—пористости.

РАСЧЕТЫ КОНСТРУКЦИЙ

Расчеты конструкций делаются, как обычно, но при назначении размеров частей сооружений следует их увеличить по всем направлениям на 3—5 мм по той причине, что верхний слой бетона может под действием повторного замораживания и оттаивания оказаться недостаточно прочным. Это же увеличение относится также к защитному слою бетона под нижней и над верхней арматурой. Например, если требуется по расчету сделать плиту с двойной арматурой в 15 см толщиной, так что защитный слой внизу плиты будет 10 мм и сверху 10 мм, то необходимо сделать плиту толщиной в 156 мм и защитный слой внизу и сверху по 13 мм, в остальных расчетах делаются по обычным правилам.

УСТРОЙСТВО ПАЛУБЫ

Устройство палубы обыкновенное, но при многоэтажном здании вся тяжесть замерзшей и несхватившейся массы бетона постоит на палубе, поэтому палуба должна быть достаточно прочной. Следует даже ее нижние этажи рассчитать так, чтобы они могли выдерживать всю нагрузку лежащего на них бетона.

Все короба для колонн следует рассчитать на продольный изгиб так же, как стойки палубы, в виду того, что на бетон в замерзшем состоянии никакой на-

● В порядке обсуждения. Редакция

грузки брать нельзя. Кроме того, палуба должна быть устроена таким образом, чтобы удобно было набивать бетон в формы. Все операции с замерзшим бетоном ведутся чрезвычайно быстрым темпом, поэтому процесс набивки должен совершаться также чрезвычайно быстро. Весной необходимо весь бетон поливать. Надо устроить палубу для вертикальных частей, т. е. колонн и стен, так, чтобы можно было весной отнимать частично ее вертикальные части и чтобы было удобно поливать обнаженную поверхность бетона.

КАРКАС

Устройство каркаса для зимнего бетона должно отличаться от обычного каркаса простотой вязки, так как зимой на холоду вследствие орошения пальцев у рабочих трудно связывать мелкие петли каркаса. Петли каркаса должны быть достаточной величины, для того чтобы набивка бетона происходила с повышенной против обычной работы скоростью. Сам по себе каркас должен обладать необходимой жесткостью, так как бетон совершенно не схватывается до весны, и поэтому его масса, действуя своим весом на каркас, может в случае отсутствия надлежащей жесткости в ней вызвать нежелательный прогиб. В остальном каркас для зимней работы ничем не отличается от нормального.

ПРОИЗВОДСТВО ОПЕРАЦИЙ

Материалы должны быть лучше всего холодными и совершенно сухими. Мокрыми они не могут быть потому, что мелкие частицы гравия и песка в мокром виде будут смерзаться и нельзя будет их размешивать. Песок может быть мерзлым только в том случае, если он хорошо высушен. Если же песок достается на место постройки влажным, то в таком случае его нельзя держать на открытом воздухе, так как он смерзнется в комки и нельзя будет его смешивать с гравием и цементом. Цемент может быть замерзшим, так как он берется в дело исключительно в сухом виде. Если песок грязен или имеет значительную примесь глины, то его предварительно надо отмыть. Отмывка песка от глины производится в затепленном помещении. Те порции песка, которые идут на дневную работу, должны быть раздроблены предварительно на мелкие комки и внесены в теплое помещение, в котором они оттаивают и превращаются в массу, годную для замешивания. Во всех случаях температура материалов не должна быть выше 10°. Ниже она может быть сколько угодно, так как холодный материал вполне пригоден для зимнего бетона. Вода для замеса желательна холодная, с температурой ниже 5°. Во всяком случае, она не должна быть теплее 10°. Замес нужно производить на морозе. Если замес производится в тепле, то температура помещения не должна быть выше 5°. Замес нужно делать чрезвычайно скоро и немедленно после замешивания укладывать бетон в дело, прежде чем он замерз. Бетонировка должна вестись непрерывно, для того чтобы свежий бетон постепенно примерзал к уже замерзшему во избежание сплошных прослоек мерзлой воды между ними.

Если почему-либо нужно прекратить бетонировку и затем ее снова начать, то в этом месте замерзший бетон поливают горячей водой, для того чтобы его верхний слой на глубину от 3 до 5 мм оттаял, затем стальной щеткой или частыми стальными граблями удаляют с оттаявшей поверхности верхний слой бетона, и далее ведут бетонировку. Оттаявший слой и накладываемый на него последующий слой постепенно замерзают и превращаются еще до схватывания в обледеневшую массу. Таким образом, следует избегать в бетонизируемых сооружениях стыков уже замерзшего бетона со свежееккладываемым.

ИСПЫТАНИЯ

При производстве работы необходимо постоянно производить испытания бетона. Испытания надо делать тремя способами. Из затворяемого бетона берут

небольшие порции до того, как он успел замерзнуть, и набивают взятыми порциями формы для образцовых кубиков. Набитые формы ставят в теплое место, и дают кубикам схватиться, после чего их подвергают испытанию.

Для другой серии испытаний дают набитым кубикам замерзнуть, и уже после того их вносят в умеренно теплое помещение для оттаивания и схватывания перед испытанием.

Третью серию кубиков вырезают весной из уже схватившихся участков бетона.

Образцы для испытания берут с таким расчетом, чтобы иметь суждение о всех наиболее ответственных местах сооружения.

Если постройка производится вдали от лабораторий и на ней нет приспособлений для испытания кубиков, то вместо кубиков можно делать стандартные железобетонные балки для испытаний на месте.

ПОЛИВКА

Весной на бетон, лежащий на палубе, кладут слой песка толщиной около 5 см, и ведут поливку через песок. Вода медленно просачивается из песка в бетон, бетон постепенно схватывается, и, таким образом, вода не в состоянии произвести выщелачивание цемента из несхватившегося бетона.

Воду следует лить до тех пор, пока внизу, под палубой, вода не начнет просачиваться каплями, пройдя через слой бетона. В этот момент всякую дальнейшую поливку следует прекратить для того, чтобы вода не смогла выщелачивать цемент из несхватившегося слоя бетона. В таком виде дают бетону постоять сутки, после чего снова начинают тем же порядком поливку. Это делают несколько раз, пока поверхность бетона под песком не схватится и не скрепнет настолько, что уже не будет царапаться ногтем. Так же поступают и при поливке вертикальных частей стен и колонн. Если весной сильно греет солнце, вертикальную часть обнаженного бетона необходимо со стороны солнца защищать мокрой рокожей или влажными соломенными матами во избежание высушивания несхватившегося бетона под действием солнечного тепла.

Для поливки вертикальных стенок необходимо частично обнажать их от палубы, поливать их тонкими струйками воды из леек или из дырчатого наконечника-брандсбоя, дающего мелкие брызги. При устройстве массивных стоек, балок и прогонов вода не может свободно проникать до их внутренних частей. Для того чтобы их подвергать поливке, в них в разных местах еще при бетонировании вставляют деревянные пробки, которые затем перед поливкой удаляют. Образовавшиеся после удаления пробок отверстия доверху наливают водой, которая стоит в них, как в сосуде, и медленно просачивается в самую толщу бетона. Таким образом, поливка бетона совершается не только снаружи, но и изнутри. После того как вода в образовавшемся от удаления пробок гнезде будет частично поглощена бетоном и кругом гнезда бетон будет достаточно влажным и начнет схватываться, из гнезда удаляют излишнюю воду, и гнездо заливают бетонным раствором до полного его заполнения.

КАМЕННАЯ КЛАДКА НА МОРОЗЕ

Каменная кладка так же, как и бетон, не боится холода. Ее можно делать на обыкновенном смешанном растворе—известковом и цементном. По тем же принципам, как и при бетонных работах, укладывая кирпич зимой, быстро заливают его раствором для того, чтобы раствор не успел замерзнуть, прежде чем не заполнит швов между кирпичами, после чего дают замерзать и кирпичам и раствору. Такая стенка в несхватившемся состоянии стоит до весны, а весной начинает схватываться. Для того чтобы стенка в несхватившемся виде, в особенности если она состоит из столбов, не могла обрушиться, необходимо ее предохранить от падения обвязочной рамой из деревянных брусков и бревен. Каменную кладку можно

производить, если она основательно расшита и расперта деревянными стойками и укосами. Высокую кладку можно допустить только тогда, когда весь остов здания будет расперт надежными подпорками и будет стоять на основательной капитальной раме из дерева. При толстых каменных массивах в них также оставляют пробки для поливки, как и в бетонных массивах. При работе многоярусных зданий с заполнением проемов между перекладинами кирпичем или иными заполняющими материалами следует палубу устраивать так, чтобы после набивки бетонных колонн можно было уложить между ними кирпичное заполнение. Весной кладка поливается, как и бетон.

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Гидротехнические сооружения большей частью массивны и выполняются в пространстве, огороженном перемычками. Этими условиями определяется возможность проведения таких работ во время мороза. Если удастся построить настолько прочные перемычки, что они весной сумеют выдержать напор полной воды и возводимое сооружение останется не-

затопленным, то работу делать следует. В противном случае возникает опасность, что сильное течение размоет постепенно еще несхватившийся массив и даже в неблагоприятном случае вызовет его полное разрушение. Во всяком случае, в бетонных массивах следует оставлять глубокие отверстия для пропитывания через них массива водою при схватывании.

СХВАТЫВАНИЕ БЕТОНА ЗИМОЙ

Иногда необходимо еще до весны отделать часть или все здание. В таком случае забетонированные на морозе части конструкции окружают тепляком и начинают его отапливать. Затеplенные части постепенно оттаивают, схватываются, и часть здания крепнет, после чего тепляк переносят в другое место постройки.

Изложенные правила настолько просты, что повсюду, где имеется полная уверенность в надежности, опытности и добросовестности технического персонала и нужное небольшое число квалифицированных рабочих, можно выполнять бетонные работы во время мороза, пользуясь массовым трудом чернорабочих.

НЕ ОСТАНАВЛИВАТЬ ЗИМОЙ БЕТОННЫХ РАБОТ

(Технические условия производства бетонных и железобетонных работ в зимнее время) ●

Выполнение 5-летнего плана строительства СССР в 4 года требует реконструкции методов производства строительных работ, в том числе введения непрерывного строительного года.

Отсюда вытекает неизбежность ведения работ в холодное время года, для которых в Союзе достаточного опыта еще не имеется.

Настоящие технические условия имеют целью дать для строительства определенные технические и экономические указания, обязательные для получения необходимой прочности бетона наиболее экономным способом и в кратчайший срок без внесения в строительство элементов неблагоприятного риска.

Бетон немедленно по его укладке должен быть защищен от непосредственного на него воздействия холодного воздуха, а в дальнейшем ему должны быть обеспечены нормальные (в теплой влажной среде) условия твердения на время, необходимое для достижения им прочности, соответствующей, во всяком случае, не менее 70% предусмотренного по проекту временного сопротивления сжатию, после чего бетон может быть распалублен.

Мероприятия, предусматриваемые для создания нормальных условий твердения, должны быть проведены таким образом, чтобы во все время с момента укладки и до достижения вышеуказанной 70-процентной прочности температура бетона не могла упасть ниже 4°C .

Объем подлежащих обогреванию пространств должен сводиться к безусловно необходимому минимуму, поэтому устройство постоянных тепляков над всем сооружением может быть допущено только в исключительных случаях, когда экономические преимущества такого устройства перед другими будут доказаны надлежащим расчетом или когда необходимо считаться с условиями, делающими применение постоянного тепляка неизбежным.

К минимуму должно быть сведено также время, в течение которого приходится искусственно создавать необходимые для достижения бетоном 70-проц. прочности условия твердения. Поэтому надлежит применять всякого рода меры, ускоряющие процесс твердения, а именно: 1) создание теплой, насыщенной водяными испарениями среды с температурой около 20°C ; 2) доведение водоцементного отношения до минимума, диктуемого условиями удобообрабатываемости бетонной массы при ее укладке; 3) применение цементов более высокой активности—повышенного качества (марка «00») и, если это экономически оправдывается, высокоосортного (марки «000»); 4) при отсутствии цемента повышенного качества (марка «00») —соответственное увеличение количества расходуемого нормального портландцемента на 1 м³ бетона; 5) применение добавок, ускоряющих процесс твердения бетона.

Все вышеуказанные мероприятия могут сократить время твердения бетона до надлежащей прочности до 7 дней и менее в зависимости от потребности.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ

До приступа к работам необходимо составить проект организации производства работ, который должен содержать:

1) генеральный план сооружения с нанесением на нем расположения материалов, всех вспомогательных построек, складов, материальных тепляков, бетономешалок, подъемников, проводки водопроводов и т. п.;

● Составлены Союзстроем и приняты на I Всес. съезде ВОРС по зимним стройработам. Печатаются в сокращенном виде.

2) календарные графики производства работ, как частные для отдельных зданий и сооружений, так и общие для всей постройки, с указанием сроков сдачи работ по частям;

3) календарные графики получения и расходования материалов;

4) календарные графики получения и использования оборудования;

5) календарные графики движения рабочей силы;

6) производственную калькуляцию.

Кроме того, к проекту должна быть составлена пояснительная записка, в которой следует привести: обоснование выбора основных приемов работ, подготовку материалов, подогревание их, защиту сооружения от охлаждения, сроки предполагаемого снятия подмостей и опалубки, тепловой расчет и калькуляцию расхода топлива, обоснование календарного плана работ и завоза материалов, подсчет рабсилы и список персонала, перечень необходимого инвентаря и оборудования, сметные и другие соображения.

Технический персонал, производящий работу, обязательно должен быть знаком с сущностью процессов схватывания и твердения растворов и бетонов и с влиянием низких температур на ход этих процессов и на конечную прочность бетонов.

Необходимо устраивать периодические популярные лекции для младшего персонала и рабочих по вопросу о производстве бетонных и железобетонных работ при низких температурах.

Кроме того, вопросы зимних работ в процессе производства должны быть регулярно обсуждаемы на производственных совещаниях.

У каждой бетономешалки надлежит вывесить на видном месте 1) печатную или четко написанную инструкцию с перечислением всех приемов работ и 2) доску, на которой надписывается установленная для данного времени дозировка составных частей, осадка конуса и температура бетонной смеси, выходящей из бетономешалки.

ВЫБОР МЕТОДА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Во всех случаях, когда расчет теплового баланса дает уверенность в том, что бетон при надлежащем отоплении его внешних поверхностей достигнет 70% проектной прочности за счет тепла, внесенного в бетонную массу путем предварительного подогрева входящих в его состав материалов, а также за счет тепла, выделяемого при твердении, надлежит ограничиваться созданием для твердения бетона условий термоса, рассчитывая необходимую теплоизолирующую способность внешних ограждений таким образом, чтобы к моменту получения бетоном вышеуказанной 70% прочности температура бетона была не ниже $+4^{\circ}\text{C}$. При этом в случае надобности необходимо применять все ускоряющие твердение бетона факторы.

Если предусматриваемый выше запас внутреннего тепла все же недостаточен, то необходимо перейти к искусственному обогреванию среды, окружающей бетон до момента достижения им 70% проектного временного сопротивления. Вместе с тем надлежит применять и ускоряющие твердение факторы в зависимости от результатов сравнительного подсчета стоимости применения этих факторов и стоимости поддержания искусственного влажностно-теплового режима.

Если по каким-либо обстоятельствам необходимо повернуть бетон замерзанию ранее достижения им 70% проектного временного сопротивления, то состав бетона должен быть спроектирован таким образом, чтобы после его оттаивания бетон мог достигнуть требуемой проектной прочности, несмотря на потерю в прочности, неизбежную при досрочном его замораживании.

Для определения потребной в таком случае избыточной прочности состава можно пользоваться следующими ориентировочными данными.

При замерзании не ранее 24 часов после его изготовления бетон, продолжая твердеть после оттаивания, в конечном счете тернет 50—60% прочности нормальной для данного состава (т. е. той прочности, которую бетон получил бы через 28 дней твердения во влажной атмосфере при температуре от +15 до +20°С).

При замерзании не ранее 72 час. бетон тернет 25—35% прочности.

При замерзании не ранее 120 час. бетон тернет 15—20% прочности.

В этом случае необходимо оставление бетона в опалубке до приобретения бетоном надлежащей прочности после оттаивания в процессе дальнейшего твердения.

В целях возможного уменьшения вреда от преждевременного замораживания бетона и потери им влаги в зимнее время надлежит по мере оттаивания производить осторожное орошение бетона таким образом, чтобы он непрерывно поддерживался в состоянии возможного насыщения влагой, но в то же время не имело бы места вымывание цемента из бетона.

В исключительных случаях, при необходимости считаться с замораживанием бетона непосредственно после его укладки, работы должны вестись таким образом, чтобы полное замораживание уложенного бетона произошло или до начала схватывания, или, в крайнем случае, в самом его начале. В этом случае бетон также должен быть оставлен в опалубке до наступления теплого времени. При этом вследствие полной неопределенности условий твердения бетона состав последнего должен быть спроектирован с повышенным коэффициентом запаса, который дает возможность уменьшить вероятный процент частичного повреждения и разрушения бетона, но не гарантирует от такового.

Величина избыточного коэффициента запаса впрямь до получения данных от научно-исследовательских учреждений должна быть установлена организацией, производящей строительство.

Даваемые в дальнейшем указания относятся целиком к производству работ способами замораживания бетона.

Методы замораживания допускаются только как исключение, при чем указаниями настоящих технических условий надлежит пользоваться с учетом особенностей означенных методов.

МАТЕРИАЛЫ, ИХ ХРАНЕНИЕ И ОБРАБОТКА

В работу допускаются цементы с точно установленными свойствами, при чем независимо от заводского свидетельства обязательно испытание цемента в соответствии с инструкцией ВСНХ 1930 г. по полному испытанию качества бетона при производстве работ.

Цемент хранится в сараях согласно общим техническим условиям для бетонных работ; необходима только более тщательная защита сарая с наветренной стороны (плотные стены, покрытые толем и пр.).

Инертные материалы должны удовлетворять требованиям общетехнических условий для бетонных работ; помимо этого, к ним предъявляются требования большей чистоты.

Песок, обволоченный глиной, бракуется. Подогрев песка должен производиться сухим способом, а щебня мокрым.

Промывку загрязненных инертных материалов рекомендуется производить до наступления холодов, а при необходимости производить ее в холодное время—вести ее в закрытом помещении перед самым применением материала в дело.

Хранение инертных материалов производится в круглых (куполообразных) штабелях высотой около 3 м, укрытых по возможности соломенными матами, брезентами и т. п.

Перед употреблением в дело соответствующая часть инертных материалов, отделенная от общего штабеля, должна быть прогрета в закрытом отопленном помещении горячей водой, паром или заблаговременной раскладкой материалов в том же помещении.

При устройстве тепляков для хранения материалов необходимо руководствоваться следующим: стены тепляка делаются из стоек, оббитых снаружи тесом внахлестку. Внутренняя обшивка может быть также тесовой или же толевой. Кровля тепляка делается толевой по тесовой сплошной обрешетке или какой-нибудь другой аналогичной конструкции. Как стены, так и кровля тепляка могут быть сделаны сборными из щитов. Применение брезента для тепляков дает также хорошие результаты. Часть тепляка, предназначенную для прогрома и промывки, рекомендуется устраивать смежно с той его частью, в которой будет происходить приготовление бетона, с тем, чтобы в пути материалы охлаждались возможно меньше. В целях экономического использования тепла, расходуемого на нагревание инертных материалов, надлежит от стоящих внутри приборов для нагревания инертных выводить трубы не сразу наружу, а давать им возможно большее протяжение внутри помещения. Дверей должно быть возможно меньше; загрузка материалов должна производиться по возможности через специально устроенные люки. Люки и двери должны быть самозакрывающимися.

Хранение хлористого кальция обязательно в сосудах с герметически закрытыми пробками.

В зависимости от размеров конструкции, мер защиты бетона от охлаждения, наружной температуры, ветров и пр. вода и инертные материалы должны подогреваться в разной степени, однако вода не более, чем до +70°С; бетон при выходе из бетономешалки должен иметь температуру не выше +50°С, а по окончании укладки в формы—от +15 до +25°С, но, во всяком случае, не ниже +5°С. Необходимые температуры подогрева составляющих должны определяться в зависимости от требуемой температуры бетона при окончательной укладке его в формы, состава бетона, теплоемкости и температуры составных частей, тепла, выделяемого при схватывании

цемента, и потерь при изготовлении и транспорте бетона.

При расчете потребных температур укладываемого бетона и теплового режима его после укладки разрешается в немассивных конструкциях, впрямь до получения определенных данных о количестве выделяемого тепла в бетоне при твердении и экономичных способов его удержания, данную теплоту не учитывать.

Потери температуры от момента выгрузки бетона из бетономешалки до окончания укладки формы определяется на опыте.

В отдельных случаях (например, при работе в подвижных формах и т. п.) рекомендуется применение в качестве добавки хлористого кальция в количестве от 2 до 4% по весу от количества цемента.

Применение хлористого кальция допускается лишь при нагретых составляющих бетона и обязательно в растворенном виде. Раствор хлористого кальция добавляется в бетономешалку после добавления воды при перемешивании.

В виду различного влияния хлористого кальция на цементы различных химических составов необходимо перед употреблением хлористого кальция в дело проверить опытами его влияние на данную марку цемента для установления нужного процента добавки от веса цемента.

При этом начало схватывания цемента, определенное стандартным методом с добавкой хлористого кальция, должно быть не ранее 40 минут после затворения и конец—не ранее одного часа после начала схватывания.

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Работы должны вестись в зависимости от характера конструкции с применением бетона жесткого или пластичного с возможно меньшим количеством воды без увеличения содержания последней по соображениям удобства транспорта бетона.

Бетонирование фундаментов не должно производиться на замерзшем грунте. При рытье котлованов зимой должны приниматься меры к ограждению дна котлованов от промерзания, для чего следует:

- 1) закрывать дно котлована толстым слоем соломы;
- 2) вести земляные работы секциями, производя бетонирование немедленно вслед за копкой котлованов, или вынимать землю не на полную проектную глубину, заканчивая выемку перед самым бетонированием;
- 3) вести работу в легких переносных тепляках из деревянных щитов, обогреваемых временными печами.

Устройство подмоостей должно быть таково, чтобы не имело места опускание и подъем стоек при замерзании, оттаивании и пучении грунта.

При конструировании опалубки следует руководствоваться, помимо конструктивных соображений и данных статического расчета (см. соответствующие инструкции ВСНХ СССР 1929/30 г.), также необходимой теплоизоляционной способностью форм опалубки. Для этого может потребоваться в отдельных случаях утепление опалубки обычного типа, обшивка изолирующими материалами (матами) или устройство ее из досок более толстых размеров—4—6 см вместо 2—2 1/2 см.

При транспортировании бетона все внимание должно быть обращено на то, чтобы в пути потеря тепла была минимальная. С этой целью следует придерживаться следующих правил: по возможности применять бесперегрузочные способы доставки от бетономешалки к месту укладки. Места выгрузки бетона (из бетономешалки и из ковша подъемника) должны быть защищены от ветра, а если возможно, то и от холода. Тара, в которой производится транспортирование бетона, должна быть возможно большей емкости и оборачиваться возможно быстрее. Железные тачки и ковши подъемников должны изолироваться с внутренней стороны деревянной обшивкой и покрываться деревянными утеплителями крышками. Открытые желоба в смысле потери тепла являются наиболее невыгодным способом перемещения бетона, а потому рекомендуется их заменять по возможности утепленными трубами. Непосредственно перед началом работ тару рекомендуется согреть паром или горячей водой. Шахты подъемников должны быть обшиты как с боков, так и сверху. Место укладки бетона должно быть защищено от ветра специально установленными щитами.

До укладки бетона необходимо тщательно очистить арматуру и опалубку от снега и льда. Непосредственно перед бетонированием опалубка и арматура, а также места стыков бетонирования прогреваются паром или поливаются горячей водой. При этом надлежит обращать особенное внимание на тщательное соблюдение правил, установленных общими техническими условиями и нормами, относительно устройства стыков бетонирования.

Водопроточные трубы должны быть уложены в канавах достаточной глубины или при укладке поверх земли должны быть защищены от промерзания надлежащей изоляцией (ящики с опилками и т. п.).

Бетономешалки устанавливаются в закрытом помещении, в котором также складывается перед употреблением в дело часть необходимых материалов (желательно двухсуточный запас). При значительных понижениях температуры это помещение отапливается, и здесь же подогреваются материалы. Утром после перерыва в работе бетономешалка должна быть специально прогрета пуском в нее горячей воды, пара или обогрева калильными лампами.

Продолжительность перемешивания в бетономешалке каждой порции должна быть повышена до 3 минут, а для тощих составов до 5 минут (теплые бетоны для стен).

Для получения возможности снятия подмоостей и опалубки необходимо содержание бетона в теплой и влажной среде до достижения бетоном определенной части проектного временного сопротивления, а именно для боковой опалубки колонн, балок, арок не менее 25% для опалубки

плит не менее 50% от временного сопротивления, а для подмостей балок и арок не менее 70%.

Получение бетоном определенной прочности обязательно подтверждается испытанием контрольных образцов, хранящихся в условиях, тождественных с сооружением.

Использование сооружения после снятия подмостей под полную расчетную нагрузку допускается только в те сроки, в которые образцы, сохраняемые при тождественных с сооружением условиях, дадут полное временное сопротивление бетона проектной марки.

Ориентировочно вышеуказанные части временного сопротивления бетона (50—70%) достигаются при 7-дневной активности цемента 120 кг/см³ через следующие сроки: при температуре на поверхности бетона выше +15° С 50% временного сопротивления достигается через 7 дней; 70% временного сопротивления достигается через 14 дней; при температуре на поверхности бетона от +15 до +10° С вышеприведенные сроки следует увеличивать на 25%; при температуре от +10 до +5° С увеличивать на 50% и при температуре от +5° С до 0 увеличивать в два раза. При иной 7-дневной активности цемента вышеуказанные сроки должны быть изменены обратно пропорционально изменению активности.

При определении сроков распалубки колонн надлежит пользоваться температурными подсчетами подножий колонн. * Дни со средней суточной температурой на поверхности бетона ниже 0 градусов при определении сроков выдерживания не учитываются.

В зависимости от размеров бетонной конструкции, состава бетона и качества цемента, местоположения сооружения, господствующих ветров и т. п., а также потребностей продолжительности защиты для сохранения достаточной теплоты в бетоне можно применять следующие приемы или их совокупность: защитить открытые поверхности бетона теплыми покровами, как, например, соломенными или камышовыми матами, толем, досками и т. д.; маты должны укладываться по деревянным рейкам для образования воздушной прослойки; б) сделать вторую обшивку деревом или матами по основной опалубке горизонтальных, вертикальных или наклонных поверхностей с воздушной прослойкой или без нее и с заполнением прослойки теплоизолирующими материалами и т. п.; в) обогревать среду, окружающую бетон, с помощью теплого и влажного воздуха или пара под малым давлением; г) установить легкий разборный тепляк с местными отопительными приборами или центральным отоплением. Для обеспечения надлежащей влажности воздуха необходимо на печи ставить тазы с водой, а при обогревании паром через перфорированные трубы располагать последние над сосудами с водой таким образом, чтобы вытекающие струи пара распространялись над поверхностью воды и насыщались необходимой влагой.

Бетонирование колонн производится одновременно с бетонированием междуэтажного перекрытия. При этом обогревается лишь нижедекающий этаж, а в перекрытии остаются небольшие отверстия, через которые согретый воздух поступает вверх в пространство, обрабатываемое поверхностью бетона и устанавливаемым над ним после бетонирования временным утепляющим покрытием, помещаемым над перекрытием на высоте 20—50 см. Отверстия устраиваются площадью примерно 500 см² на каждые 25 м² перекрытия.

При применении подвижной опалубки подвижной тепляк создается окружением наружных подвесных лесов и самой опалубки брезентом, матами и др. подходящим материалом. Утеплением же внутри является рабочий пол подвижных форм вместе со стенами сооружения.

При распалубке конструкций, помимо соблюдения всех мер предосторожности, указанных в общих технических условиях производства бетонных работ, необходимо в случае надобности проверить, действительно ли бетон затвердел или он замерз; для этого в опалубке делают небольшие отверстия (10×10 см); сквозь эти отверстия бетон нагревается паром или горячей водой. Замерзший, а не затвердевший бетон, будучи согрет, становится мягким, может мазаться, иногда крошится.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЕТОНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

Помимо изготовления контрольных кубиков, хранимых и испытываемых согласно общим техническим условиям производства бетонных и железобетонных работ, в случае низких температур наружного воздуха обязательно изготовление не менее двух дополнительных партий (6 штук) контрольных кубиков и столько же балочек на каждую часть сооружения, но не менее, чем на каждые 100 м³ уложенного бетона. При применении в данной части сооружения нескольких составов бетона или при бетонировании при температурах, различающихся более чем на 5° С., необходимо изготовление дополнительных партий контрольных кубиков для каждого состава или для каждого различных температурных условий. Эти дополнительные партии хранятся при возможно близких к контролируемой части условиях, т. е. кубики сохраняются в деревянных формах на самом перекрытии, укрываются так же, как конструкция и проч. В случае невозможности произвести раздавливание кубиков из-за отсутствия соответствующей лаборатории можно ограничиться испытанием контрольных балочек.

Первая партия дополнительных кубиков испытывается перед снятием подмостей и опалубки несущей конструкции.

Вторая дополнительная партия заготавливается на случай второго испытания, если бы при испытании первой оказалось, что бетон не достиг еще требуемой по настоящим техническим условиям прочности для снятия опалубки или для полной загрузки сооружения полезной нагрузкой.

Кроме кубиков, как выше указано, должны быть заготовлены две партии балочек в соответствии с §§ 65 и 67 инструкции по контролю над качеством бетона, изданной ВСНХ СССР. Балочки должны храниться все время при возможно близких к контролируемой части условиях и испытываться на постройке перед самой распалубкой конструкций.

Крайне желательно применение следующего метода контроля бетона, укладываемого в плиты: при бетонировании плиты вставляются в 3 различных местах плиты (вдоль рабочей арматуры, удаляя в этом месте распределительную арматуру) деревянные коробки размером в плане 1,20××0,45 м и высотой на 2 см выше плиты для удобства вынимания перед самой распалубкой и испытываются подобно обычным контрольным балочкам.

Во время производства работ и во все последующее время до снятия опалубки обязательно вести точное наблюдение как за температурой наружного воздуха, так и за температурой бетона, при чем, кроме трех наблюдений в течение суток, которые требуются по общим техническим условиям, необходимо отмечать минимальную температуру с 9 час. вечера до 7 час. утра.

Кроме измерения температуры бетона специальными термометрами (или термо-электрическим способом), рекомендуется применение следующего простейшего способа определения температуры бетона: при бетонировании у опалубки закладываются 3 пузырька емкостью около 200 см³, наполненные различными жидкостями—водой, водой с 5% поваренной соли и бензолом—и плотно закупоренные. Такие же пузырьки кладутся поверх конструкции под утепляющее покрытие. Указанные жидкости затвердевают при различных температурах: вода—при 0°С, раствор 5% соли—при —5°С и бензол—при +5°С. Вследствие этого при снятии опалубки или утепляющего слоя, на основании осмотра замерзания и разрыва пузырьков возможно грубо решить, была ли температура бетона ниже —5°С, ниже 0°С, или ниже +5°С.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ

Для защиты от пожара рекомендуется сугубая осторожность в обращении с огнем как со стороны рабочих (при курении, при пользовании паяльными лампами и т. д.), так и со стороны персонала, обслуживающего печи. Необходимо заботиться о защите водопроводных труб от замерзания. Независимо от пожарных кранов должны быть установлены насадки с водой со швабрами и огнетушителями. Необходимо следить за тщательной уборкой обрезков лесных и иных легко воспламеняющихся материалов. При устройстве электрического освещения необходима частая проверка изоляции проводов.

При установке временных печей надо соблюдать следующие правила: печи и железные трубы (на протяжении первых 10 м от печи) должны отстоять от деревянных частей не менее чем на 1 м. При меньшем расстоянии необходимо защитить деревянные части железными листами, привинчивая их к дереву на кобылках так, чтобы воздушный прослой был не менее 6 см. Ширина обшивки железом определяется с таким расчетом, чтобы расстояние от нагретых частей до незащищенного дерева нигде не было менее 1 м. При пропуске железных труб через деревянные стены или крышу тепляка отверстия прорезываются такой величины, чтобы расстояние от трубы до дерева было не менее 18 м, труба обматывается асбестовым картоном, а отверстие обделывается железом по асбестовому картону. Временные железные печи устанавливаются на кирпичные подкладки и под них привинчивается лист железа. Перед топками печей привинчиваются железные листы.

ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Наинизшая температура, при которой допускается работа на открытом воздухе, определяется существующим законодательством о труде (напр., для Москвы —25°С).

При сгорании временных тепляков жаровнями необходимо топить их равномерно небольшими порциями во избежание угара.

Для безопасности работающих необходимо **посыпать песком скользкие места**, скалывать лед и устранять в необходимых местах перила и ограждения.

Рабочие должны быть снабжены теплой и удобной прозодеждой (телогрейки, теплые рукавицы и т. п.), а также крепкой обувью, так как им приходится работать в сырой и влажной атмосфере. Валенки для этой цели не годятся.

При работе в зимнее время на открытом воздухе должны быть устроены в нескольких местах постройки теплые будки, в которых рабочие могли бы заходить отогреваться. В печах, отапливающих будки, должны быть вмазаны небольшие котлы для получения кипятка и снабжения рабочих горячим чаем.

При рабочих общеклассных должны быть устроены сушильни для сушки мокрой одежды, а также мастерские для починки обуви.

КОРБЮЗЕ О РЕКОНСТРУКЦИИ МОСКВЫ

С. ГОРНЫЙ

Приведа ниже выдержки из талантливых ответов Корбюзе на анкету МОКХ о путях реконструкции Москвы, хотелось бы прежде всего отметить исключительную внимательность этого крупнейшего архитектора к нашим вопросам.

Вместе с тем сразу же прямо укажем на некоторые, безусловно, отрицательные и глубоко-шибочные установки, заключающиеся в его статье.

Анкета затрагивала все стороны, все элементы города и специально столицы СССР, вопросы социального расселения и типа жилья, возможностей и пределов обобществления элементов труда и быта, вопросы социального воспитания, пролетарской физической культуры и т. д. На ряду с этим стояли и вопросы о принципах и методах пространственного размещения отдельных элементов города, организации взаимообслуживания секторов, проблемы внутри-и межгородского транспорта, вопросы включения элементов сельского хозяйства в городской организм.

При изучении ответов Корбюзе сразу бросается в глаза громадная разница даже между самым крупным европейским архитектором и рядовым советским, в особенности молодым (разница с положительным знаком в пользу советского), когда речь идет о проблемах социального порядка. Пытаясь самостоятельно ответить на ряд острейших социально-бытовых проблем, Корбюзе не ознакомился с вопросом о том, что в этих областях достигнуто уже в единственной стране, поставившей эти проблемы в развернутом виде. Но главная беда Корбюзе в том, что он не ответил **самому себе, кого, какое** общество должен обслужить проектируемый им город. Его творческая мысль работает все время в двух плоскостях. То Корбюзе уносится мыслью в советскую Москву—и тогда он дает чрезвычайно интересные предложения и решения коллективной организации жизни. То он озирается на Париж—и тогда перед ним выступает сегодняшний издерганный житель крупного капиталистического города, которого надо спасти от шума и сутолоки, от тесноты и зловония,—тогда он выдвигает беспомощные ультра-урбанистические меры.

У Г. Уэллса имеется изображение города будущего, с крышей над всем огромным городом—вместо неба, с постоянным искусственным освещением—без солнца, с искусственной равномерной температурой. Несомненно, большой, умный человек, индивидуалист, чувствующий историческое наступление эпохи коллективизма, в бессильной злобе пытается всячески скомпрометировать грядущую эпоху.

Читая некоторые места в статье Корбюзе, получаешь впечат-

ление, что по вопросам организации города именно он консультировал Уэллса.

«Введение в обиход системы так называемого «точного дыхания», основанного на так называемой выработке «точного воздуха», должно позволить каждому жителю пользоваться чистым воздухом и держать в помещениях надолжной высоте и температуру, и влажность. Система эта состоит в том, что внутри всего здания в закрытых трубопроводах обращается чистый воздух при одной определенной температуре в 18°. Что касается изотермичности (одинаковости температуры) в подающих свет стенах, то лаборатории в близком будущем смогут дать нам для остекления новый прозрачный материал, по изотермичности равный толстой стене. С этого момента наступит новая эра: здания окажутся **совершенно герметически** (курсив Корбюзе—С. Г.) закрытыми, при чем пользование воздухом в комнатах будет обеспечено названной выше системой в закрытых трубопроводах. На фасадах больше не понадобится окон, а, следовательно, в дома не будут проникать ни пыль, ни мухи, ни москиты; не будет слышно и шума. Следует продолжать изыскания в области заглушения звука именно в зданиях из стали и железобетона».

Подобная болезненная фантазия могла зародиться только в затхлом уединении кабинета, у интеллектуального представителя буржуазного общества, не видящего иного спасения от шума и клоаки больших городов. И поэтому чудно и неожиданно услышать те же мотивы от Корбюзе—крупнейшего практического деятеля в области переустройства материальной культуры. Ведь Корбюзе бывал у нас и знает, что у нас имеется не только теоретическая перспектива изжития противоположности города и деревни и сопряжения передовой культуры и техники города с здоровыми условиями природы деревни, но что уже и практически мы подошли к решению этих проблем.

Причину мы уже отметили выше—раздвоенность Корбюзе. Когда на него нападает индивидуалистическая природа капиталистического общества, его (Корбюзе) качает от коттеджиков на колонках до 1.000 человек на гектар, но также с полной «геометрической» изоляцией человека.

Когда Корбюзе думает об обществе в целом, он готов признать право общества на известное принуждение в отношении отдельных сво-

их членов. Он сам выдвигает мысль о необходимости сделать спорт принудительным в интересах физического оздоровления общества. Но как только он сходит с этой позиции и начинает манипулировать интересами и чувствами отдельной изолированно взятой личности, перед ним коллективное общество начинает вырисовываться в виде казармы с принудительным режимом и принудительным мирозерцанием. Тогда он бунтует.

Мы всегда отмечали смелость и размахистость Корбюзе и охотно и многому учились у него. Но когда он своими индивидуальными усилиями, в неблагоприятном социальном и идеологическом окружении, кабинетным путем пытается решить все социально-политические проблемы города, мы должны сказать, что этот вопрос он решил бы даже удачнее и быстрее, если бы прислушался, лично присмотрелся к тому, как целый класс, всходящий класс, всю свою борьбу и победу базировавший именно на знании «основ человеческой природы», как этот класс решает те же проблемы многомиллионным коллективом. Наконец, чисто литературное знакомство положением вопроса в Союзе могло бы указать Корбюзе на ту борьбу, которая ведется с вредными увлечениями отдельных лиц.

Но основное—конечно, в двух системах мирозерцания, выражающих разные социальные системы.

Мы ставим переделку материальной культуры в зависимость от переделки всей социальной организации. Корбюзе временами как будто приближается к такой системе взглядов, конечно, лишь в известной части, когда он трактует о преимуществах коллективных форм общежития и продолжает, развивает и углубляет наши установки. Но как мы уже несколько раз указали выше, он затем снова оказывается под влиянием социальных и идеологических установок буржуазно-индивидуалистического общества, и тогда он пытается отдельные вопросы решать вне всей системы, вернее, на базе существующей, тогда у него получается лишь усовершенствование существующего.

Через всю работу Корбюзе проходят, сменяя друг друга, попытки прыгнуть выше себя и неожиданные срывы.

Совершенно очевидно, что перечисленные предложения, выдвигаемые Корбюзе, являются реакцией на сегодняшнее состояние крупного капиталистического города. Только этот левиафан, круглые сутки грохочущий в непрерывном движении, мог породить идею о стальном, бронированном, герметически закупоренном «убежище». Только скученность подобного спрута с отравленным воздухом могла поро-

БОЛЬШАЯ МОСКВА

16

дить мысль об «искусственном дыхании». Только ненормально возбужденная нервная система жителя большого капиталистического города подсказывает такую острую необходимость замкнуться, герметически изолироваться в своем «священном» убежище.

Для нас же ясно, что лишь с изменением социальной системы, лишь после низвержения капитализма, отпадет и его порождение—современный город и все его производные.

Говоря о социалистической реконструкции городов Союза, мы исходим из того, что в основном заложена уже новая социальная система, которая позволяет нам уже практически подойти к созданию новых городов—социалисти-

ческого типа, которые даже на сегодняшнем переходном этапе могут быть в значительной мере освобождены от характерных и наиболее тяжелых сторон капиталистического города—необычайных размеров, шума, пыли, опасности передвижения, скученности, антисанитарности, отсутствия зеленых и воздушных резервуаров и т. д.

Нам Корбюзье может дать много интересного, но, работая над проектами реконструкции советских городов, он должен переключить свое сознание в том направлении, что совершенно отличная социальная система нашего Союза создает уже в его населении совершенно новые коллективные навыки и, следовательно, совершенно

особые требования к организации системы своей материальной культуры.

На ряду с досадными ошибками Корбюзье выдвигает ряд блестящих советов и предложений, с которыми читатель познакомится по его статье, помещаемой ниже.

Исключительно смело и вместе с тем просто Корбюзье подошел к проблеме полной реконструкции Москвы, включая и ее исторические кольца.

С предложениями Корбюзье можно согласиться или не согласиться, но они, безусловно, представляют исключительный интерес в развернувшейся у нас дискуссии вокруг проблемы города и, в частности, в связи с начатыми работами по реконструкции Москвы.

КАК РЕКОНСТРУИРОВАТЬ ПЛАН МОСКВЫ*

(ПЕРЕВОД С ФРАНЦУЗСКОГО)

ЛЕ-КОРБЮЗЬЕ

Нельзя без рискованной искусственности разлучать и рассеивать—это противоречило бы инстинктивному влечению людей к групповому общению, способствовавшему возникновению городов. Разобщать—значит ослаблять.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Крупная промышленность должна возникнуть там, где она может использовать источники сырья, где удобно расположен транспорт и т. д.

Распространяемая на всю территорию Союза индустриализация должна внедрить индустриализацию и в деревню, приспособить к этому кругозор крестьянина и этим самым побудить применять машины.

В Москве, умственном центре СССР, должно постепенно сосредоточиваться наиболее квалифицированное население—настоящая «рабочая головка». По этому вполне нормально, чтобы там могли разместиться производство сложных механизмов, лаборатории, точная обработка и т. д.

Москва—промышленный центр союзного значения. Помещения для фабрик и заводов со стандартным оборудованием должны составить фабричный городок, выстроенный, исходя из однородных, точных и общих для всех их данных (одна неизменная сопротивляемость для полов при данной нагрузке, максимум света и т. д.).

Распланировка такого городка позволяет содержать его в чистоте, придает ему веселый и оживленный вид, что находится в полной гармонии с геометрическими очертаниями строений и естественными природными условиями. В первую очередь распланировка имеет в виду обеспечить городок правильным снабжением сырьем, своевременным вывозом готовых товаров и заполнением ими складов.

Фабричный городок должен носить характер чего-то совершенно нового по количеству света и по благоустройству.

ТРАНСПОРТ

Железные дороги. Территория Союза настолько обширна, что каждый путешественник, приезжая в

Москву, после долгих дней, проведенных в вагоне, охотно потеряет какие-нибудь полчаса, для того чтобы попасть в центр города или к месту жительства. Поэтому, казалось бы, нет особенной надобности в устройстве центрального вокзала. Тем не менее в принципе допустим центральный вокзал с движением по окружности и с рельсами в одном направлении, играющий роль проездовой станции для международных и дальних иногородних поездов.

Сортировочные станции. Товары с разных концов территории Союза подаются на особые распределительные станции, расположенные вне города, оттуда товары могут направляться к местам потребления или на склады.

Самолеты. Большие расстояния—эти характерные черты Союза—выдвигают на первый план необходимость в воздушных сообщениях. Применение самолета для транспорта вызывает необходимость иметь вне города аэропорт. Точно так же необходимо наличие центральной станции для такси-самолетов. Такая станция для такси-самолетов должна быть расположена в центре города и удобнее всего на крыше центрального железнодорожного вокзала.

Автомобили. Назначение автомобилей в СССР состоит в ускорении темпа его деловой жизни; они должны играть роль вестовых для поддержания связи в рабочие часы. Рациональное применение автомобилей как средства быстрого сообщения заставляет сооружать в пределах города автопроезды при полном запрещении всякого конного или пешего движения по ним.

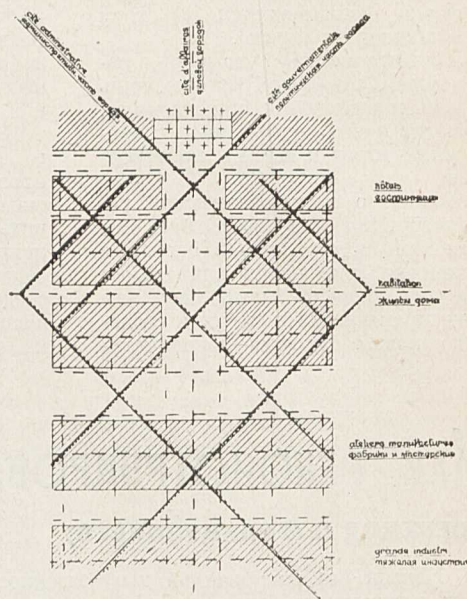
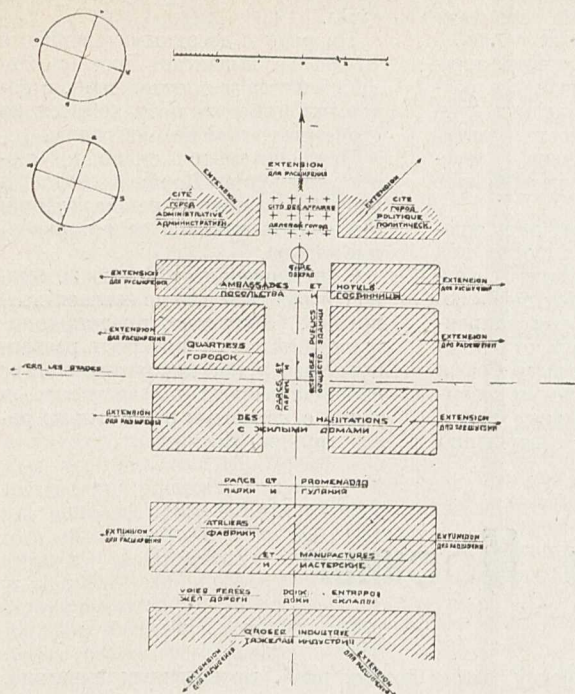
Автобус. Автобус является наиболее быстрым, гибким и экономически выгодным средством передвижения, без расточительности, роковым образом отличающей при настоящем положении вещей пользование автомобилем.

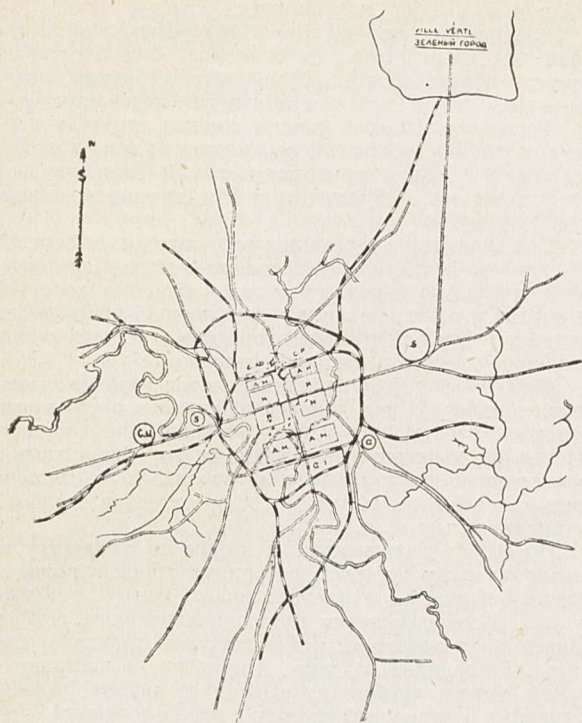
Трамвай. Без обиняков можно с полной уверенностью сказать, что трамвай в современных городах должен быть совершенно упразднен. При нынешнем состоянии городов трамвай является своего рода ублюдком. Он ждет новой перепланировки городов, но тогда, возможно, он будет называться метрополитеном и окажется либо под землей, либо на поверхности земли, либо на воздухе, подвешенным к кабелю или к железному брусу.

Метрополитен. Метрополитен является основой всех способов передвижения в городах: быстрота, экономия и устранение всяких непродуктивных расходов. Линии метрополитена ни в какой мере не связаны с сетью существующих улиц. Основной принцип для метрополитена—проходить насквозь по прямой линии.

* Краткие выдержки из статьи Корбюзье «Ответы на вопросы из Москвы», которая полностью войдет в специальный труд, посвященный вопросам социалистической реконструкции Москвы. Помещается в порядке обсуждения.

Редакция.





План Москвы и ее окрестностей

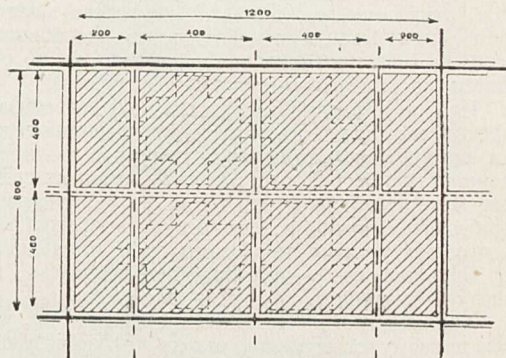
- С. АГ.—Деловой городок
- С. АД.—Административный городок
- С. Р.—Политический городок
- Н.—Жилой городок
- А. М.—Промышленный городок
- Г. У.—Тяжелая индустрия
- Г.—Вокзал
- С. И.—Университетский городок
- С.—Стадионы

щается до минимума, на ее место вступает организация ресторанного типа, с принятием пищи в отдельных столовых или на дому, в квартирах. Несомненно, что если организация гостиничного типа проведена в жизнь умно, удобно и с достаточной степенью изобретательности, то общий для всех ресторан возьмет верх, и жители данного дома-коммуны найдут более выгодным пользоваться им. Вспомним об общих столовых на больших пароходах или в больших гостиницах. В течение всего рабочего дня принятие пищи может производиться в непосредственном соседстве с местами работы. Принятую в Москве систему не трудно улучшить, ибо общие столовые расположены повсюду в местах работы. Следует признать необходимым устройство ресторанов общего пользования в разных местах в деловой части города (в секторе учреждений общественного и научного характера), а также по соседству со зрелищами. Принятие системы общих домашних услуг, лежащей в основе структуры этих услуг в городке с жилыми домами, вызывает учреждение ряда организаций гостиничного типа, заменяющих частную прислугу. При этих условиях становится также возможными концентрация разных предметов потребления и съестных припасов и их хранение в местах их непосредственного потребления.

ДЕТИ

Для грудных детей и детей до 2—3 лет учреждение образцовых яслей может создать прекрасную вполне гигиеническую среду. Родители смогут с успехом доверить своих детей специалистам-надзирательницам и притом в условиях вполне здоровых. Несомненно, что такие ясли смогут дать прекрасные результаты.

Если иметь в виду проведение в жизнь принципа дошкольных учреждений, то их следует поставить в ближайшем соприкосновении с группами жилых домов и расположить на свободных засаженных зелено



- RESEAU I / СЕТЬ I для больших городов 1200 м. х 800 м /
- - - RESEAU II / СЕТЬ II для средних гб ж. через кажд. 800 м /
- - - RESEAU III / СЕТЬ III для малых гб ж. через кажд. 400 м /

Квартал жилых домов

участках земли, между группами жилых домов или на крышах-террасах домов-коммун.

ЛЕЧЕНИЕ

Если, дошкольные учреждения и начальные школы нуждаются в лечебных заведениях, где специалисты смогут оказывать детям помощь днем и ночью. Точный подсчет, сделанный врачом, сможет установить, нужно ли при каждом яслях и при каждой школе устраивать медицинскую помощь или же, напротив, такие лечебные учреждения должны быть связаны с рядом яслей и школ.

Нет сомнения, что лучше рассеять большое количество лечебниц в ближайшем соседстве с жилыми домами и совершенно нельзя одобрить постройку обширных и удаленных отовсюду больниц.

Если, дошкольные учреждения, начальные школы и лечебницы должны быть расположены на свободных земельных площадях, отведенных для зеленого города, при чем их следует обеспечить как можно лучшими условиями в смысле окружающей их обстановки.

ФИЗКУЛЬТУРА

Осуществляя на деле то, что может быть названо «зеленым гордом», следует разрешить этим и вопрос о спорте на дому. Спорт должен быть расположен у подножья домов.

Необходимо физическим упражнениям придавать некоторый характер обязательности, которую могут определить врач и социолог. Зимой для спорта могут быть отводимы помещения общего пользования на крышах зданий.

Спортивные упражнения следует считать одним из способов восстановления нервной системы, расшатанной работой в конторе и на заводе.

Несомненно, Кремль и его стены должны быть сохранены, но Кремль надо освободить от некоторых загромождающих и малоценных зданий. Сам по себе Кремль является прекрасным памятником русского искусства. Однако, из-за строений, окружающих его снаружи или загромождающих его внутри, он теряет во многом в своей характерности и гармонии.

Красная площадь и мавзолей Ленина точно так же, конечно, имеют огромную историческую ценность.

Церковь Василия Блаженного представляет целое откровение в области искусства, истории и философии. Если ее освободить от ряда новых наслоений, которые значительно испортили ее, то она окажется настоящим сокровищем зодчества.

Что касается обширных зданий, возвышающихся против мавзолея, то они не представляют никакой ни исторической, ни архитектурной ценности. Их можно было бы снести и разбить взамен их сады. Здание Исторического музея также не заслуживает того, чтобы его сохранили: оно, безусловно, идет в разрез с архитектурными красотами этой площади.

Большой театр—произведение зодчества, которое следует сохранить.

Характерные памятники в стиле ампира, рассеянные повсюду городу, точно так же могли бы быть сохранены в связи с реконструкцией Москвы и обращением ее в «зеленый город».

СХЕМА ПЛАНИРОВКИ

В основу мы положили схему крупного столичного города того же, примерно, значения, что и Москва.

Несчастьем современных больших городов является их чрезмерный рост. На больших городах лежит неотложная задача сократить свою площадь, сузить свою окружность. Суживаясь, современные большие города должны превратиться в «зеленые города», обладающие могучими легкими, с помощью которых только и можно обеспечить необходимое санитарное и гигиеническое благополучие.

Основным ядром большого города является та часть, где размещены жилые дома. Эту часть пересекает сверху донизу (условно, в плане) большая ось, направляющаяся к хозяйственному городу и имеющая ответвления к политической и административной части города. Ось эта проходит до центра фабричного городка и городка с предприятиями тяжелой промышленности. При помощи соответствующих уровней ось пересекает центральный вокзал, к которому подтянуты линии железных дорог внутреннего и заграничного сообщения; последние, направляясь с распределительных станций вне города, размещаются по поперечной оси. Параллельно оси с железнодорожными линиями идет горизонтальная ось городка с гостиницами. Городок с гостиницами построен на зеленой площади, обсаженной деревьями, и представляет собой как бы плотину, ставящую предел расширению с этой стороны города с жилыми домами, а с другой—административной, политической и деловой его частям.

К проходящей поперек городка большой вертикальной оси с правой и левой стороны будут примыкать все общественные здания, как-то: театры, концертные залы, помещения для собраний. Эта срединная зона города, расположенная с обеих сторон большой оси, займет настолько широкую полосу земли, что построенные на ней здания окажутся удачно

окруженными парками и вообще зеленью: мы определили ее в 1.500 м в ширину.

Совершенно естественно, чтобы вдоль этой большой оси сосредоточилось возможно большее число средств передвижения: метрополитен, трамвай, автопроезды, линии прямого дальнего следования.

Городок с жилыми домами должен тянуться перпендикулярно к большой вертикальной оси, покоясь на второй большой горизонтальной оси (большую вертикальную ось следует считать как бы спинным хребтом города).

Большая горизонтальная ось, доходя с каждой стороны до окрестностей Москвы, дает ход дальнейшему развитию городка с жилыми домами, который и справа и слева должен, уже совершенно вне города, подойти к двум спортивным городкам, где размещены стадионы и университетский городок.

Фабричный городок размещен ниже городка с жилыми домами. В нем должны найти себе место предприятия, работающие с помощью электричества, вся чистая промышленность в зданиях со стандартными размерами и стандартным оборудованием (по отношению к передачам, к размеру и расстановке столбов, к высоте зал и т. д.).

По своему назначению, а также по изяществу и внешнему виду постройке фабричный городок должен утопать в зелени, воплощая собою благоустройство и свет. Нет совершенно никакой надобности, чтобы современная работа на фабриках происходила среди шума, беспорядка и грязи. Напротив, в настоящее время можно требовать, чтобы эта работа велась в зданиях безупречной чистоты с использованием благого влияния той гармонии, о которой говорилось по поводу городка с жилыми домами.

Под фабричным городком должна расположиться тяжелая индустрия и точно так же по обеим сторонам главной городской оси. Он должен быть соединен с жильем, с общественными зданиями, с вокзалом и аэропортом, с городком гостиниц и с тремя частями города—административной, хозяйственной и политической—и опять-таки по той же большой оси города, на которой находятся все средства передвижения. Сеть подъездных путей для подвоза товаров, ответвленная от большой оси, отделяет фабричный городок от городка тяжелой индустрии. Товарное движение, имеющее в данном случае решающее значение, следует организовать, избегая малейших потерь в товаре. В этот транспорт включается подвоз по железным дорогам сырых материалов, а также отправка готовой продукции не только по железной дороге, но и на грузовиках. Можно установить совершенно безупречную службу передачи грузов по железным дорогам в одну сторону, если принимать при этом в расчет весь фабричный городок в совокупности.

Сейчас нельзя провести в жизнь что-либо новое, не руководясь при этом социальной программой, служащей как бы остоном для всего. Социальная же программа является не чем иным, как удовлетворением насущнейших потребностей человека. Определение индивидуальных потребностей является одной из составных частей проблемы, но эти потребности должны сообразоваться с потребностями жизни в коллективах.

Москва с особой энергией предприняла составление своей социальной программы, и новое устройство Москвы может сказаться в форме ярко проявленной свободы современного человека путем привлечения в действие коллективного процесса.

В № 1

20

„СТРОИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ“ ЗА 1931 Г. ПЕЧАТАЮТСЯ

1. Опыты Ореховостроя
2. Достижения к-ва «Показательное строительство»
3. Первый стройзавод треста «Строитель»
4. Типовые секции московского жилищного строительства на 1931 г.
5. Зимние работы: статьи Трубина, Барсукова, Бялика и др.
6. Второй конкурс на Дворец труда Пролетарского района

Типизировать внутреннее оборудование жилья

ИЗ РАБОТ
ИНСТИТУТА
СООРУЖЕНИЙ

В настоящее время на очереди стоит вопрос о создании типового жилья, наилучшим образом отвечающего экономике, быту и новому социальному потребителю нашей страны. Создание стандартного внутреннего оборудования жилья также вполне своевременно и крайне необходимо. Типизируя комплект вещей, мы приближаем их как наиболее рационально выбранные типы к стандарту, а тем самым, следовательно, и к массовому производству. Типизация—основа стандартизации—очень значительного экономического фактора, играющего в массовом производстве колоссальное значение.

КАК СОЗДАТЬ ТИПОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Типизация есть ограничение комплекта набора предметов однородной группы, немногими их разновидностями, характеризующимися в основе разумной целесообразностью и массовым потреблением.

Создание определенного типа мебели—дело далеко не только одного художника-оформителя или производителя, а более сложный продукт работы различных групп специалистов при участии широкой общественности. Возникает вопрос: что нужно типизировать и какие типы мебели наиболее целесообразно могут ответить своему назначению—учету всех функций, эстетическим требованиям и пр.—при условии массового изготовления?

Было бы, конечно, в корне неправильно, если бы мы стали типизировать всю мебель без разграничения. В настоящее время мы имеем еще в нашем быту такие вещи, которые, хотя и встречаются, но уже отживают свой век и скоро выйдут из употребления (например, пуф, самовар, трюмо), и поэтому типизировать их было бы бессмысленно. Мебель, которая для жилья не является необходимостью, есть предмет роскоши, а типизировать предмет роскоши нелепо.

Для того чтобы создать действительно типовое оборудование, нужна в основном тесная взаимная работа следующих специалистов: 1) инженера-художника (художника-производителя), 2) врача-физиолога, 3) архитектора, связь и взаимная работа с которым как организатором всех функций жилья вообще и, в особенности, при выработке типа стационарного оборудования, которое является частью в решении внутренней архитектуры, крайне необходима, и, наконец 4), широкой общественности как потребителя.

Типизация и стандартизация—вещи, по существу, друг другу очень близкие. Типизация есть основной шаг по пути к стандартизации. При типизации мы имеем дело лишь с комплектом предметов однородной группы: жилье, внутреннее оборудование, посуда и т. д. При стандартизации же затрагиваются и другие области работы, связанные со стандартом или относящиеся к нему в процессе его изготовления. Например, при стандартизации мебели, кухонного оборудования и т. д. возникает вопрос о стандартизации посуды, кухонной утвари, материалов (требующихся при изготовлении стандартов), а также о рационализации производственных процессов, связанных с изготовлением стандарта.

На Западе в смысле решения вопросов оборудования жилья сделано много, и использовать опыт капиталистических стран применительно к нашим условиям, несомненно, нужно и необходимо.

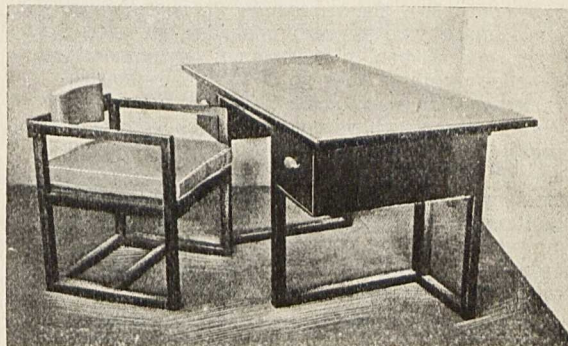
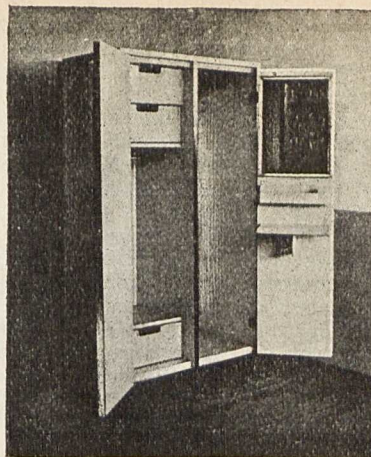
ТИПЫ МЕБЕЛИ

В настоящее время имеются два типа внутреннего оборудования жилищ.

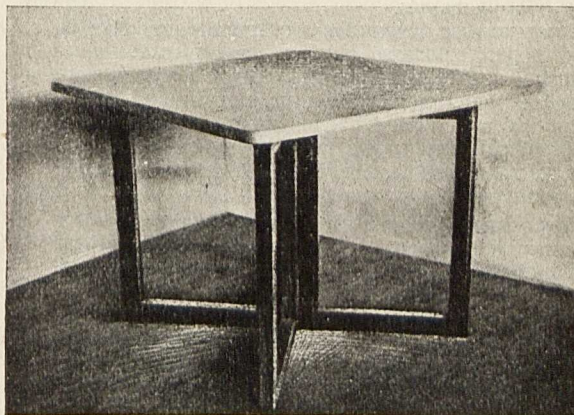
1. **Стационарное** (неподвижное): а) встроенное, б) полувстроенное, в) навесное.

2. **Переносное** (подвижное): а) простое, б) трансформирующееся, в) комбинатное.

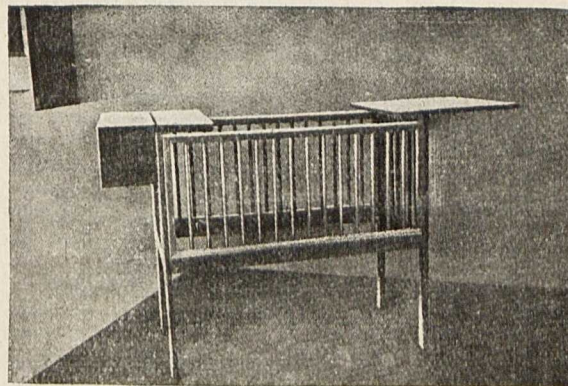
Шкаф для белья и верхнего платья с зеркалом и полкой для туалетных принадлежностей
Отделка масляной краской. Сборка из щитов винтами. Транспортируется в разобранном виде



Рабочий стол и кресло к нему (рамочный тип мебели)
Состоит из рамок. Транспортируется в разобранном виде



Квадратный обеденный стол для обществ. питания
Крышка отъемная. Покрывается нитролаком. Подстолье складное. Транспортируется в разобранном виде



Детская кровать с откидным столиком и шкафчиком для детских вещей
Транспортируется в разобранном виде. Сборка болтами

ВНУТРЕННЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

21

Идея стационарного оборудования, применяющегося в настоящее время в жилье, взята с транспорта, в котором данный тип оборудования преимущественно распространен. Всем известны откидные полки, кровати, сиденья в железнодорожном вагоне, автобусе, аэроплане, а также встроенные шкафы, неподвижные кровати, сиденья на пароходе, трамвае и автобусе.

Данный вид оборудования применяется в тех случаях, когда при минимальной площади нужно получить максимум удобств.

Этот тип оборудования при малой жилой площади является наиболее рациональным: он дает максимальное использование площади, рационально организует расстановку оборудования в начале постройки, чем сокращает пути движения при пользовании им, освобождает полезную площадь, облегчает чистку, мойку и уборку и, наконец, сокращая жилую площадь, дает экономию в строительных затратах.

Что стационарное оборудование при применении его дает в постройке значительную экономическую выгоду, на Западе уже хорошо доказано на опыте.

По подсчетам немцев, в некоторых случаях стационарное оборудование дает до 30% экономии площади. В Америке применение встроенных платяных, бельевых и книжных шкафов считается уже аксиомой. По некоторым подсчетам, при постройке одного платяного шкафа в спальней достигается экономия в 100 долларов (200 руб.) на каждый шкаф за счет уменьшения площади и строительного материала, не считая стоимости самого шкафа и удобств, которые он представляет. Это составляет при домах средней стоимости до 7% на затраченный капитал.

Но, если, кроме экономической стороны, принять во внимание то большое преимущество, которое дает стационарное оборудование в смысле лучшего использования площади, организации и обслуживания, то станет ясным, какую роль в будущем должен играть этот вид оборудования.

Сопоставляя все сказанное о стационарном оборудовании, дадим краткую сводку его качеств:

1. Встроенные шкафы (ниши), а также полувстроенные шкафы (перегородки) при их применении дают значительную экономию в расходовании строительных материалов, заменяя собою переборки комнат и, помещаясь в нишу стены, освобождают полезную площадь в комнате.

2. Встроенное оборудование стационарного типа стоит дешевле всякого другого вследствие простоты конструкции вещи, так как основным опорным каркасом служат стены жилья.

3. Навесное оборудование (откидные кровати, столы) по сравнению с переносным оборудованием стоит дороже вследствие их незначительного распространения и кустарного производства, но оно имеет все качества стационарного оборудования.

4. Стационарное оборудование имеет один недостаток: оно не допускает перестановки мебели в комнате, но в то же время оно дает наилучшее и максимальное использование всей площади комнаты.

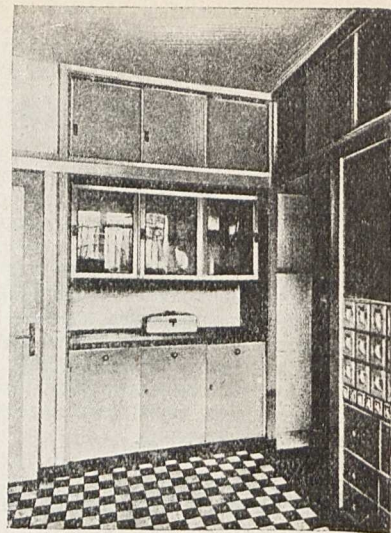
5. Данный тип оборудования представляет жильцу непосредственно в квартире, чем естественно обеспечивается соответствующий подбор его комплекта с учетом всех функций жилья. Кроме того, для наших условий это имеет также огромное социально-воспитательное значение, освобождая от чувства собственности.

О трансформирующемся оборудовании говорит само название, трансформирующаяся мебель имеет в основе такую конструкцию, которая дает возможность путем некоторой перестановки ее отдельных частей получать вещь, имеющую совсем другое назначение. Например, кресла могут превращаться на ночь в кровати, диваны—в двухспальные кровати, столы—в скамейки и т. д.

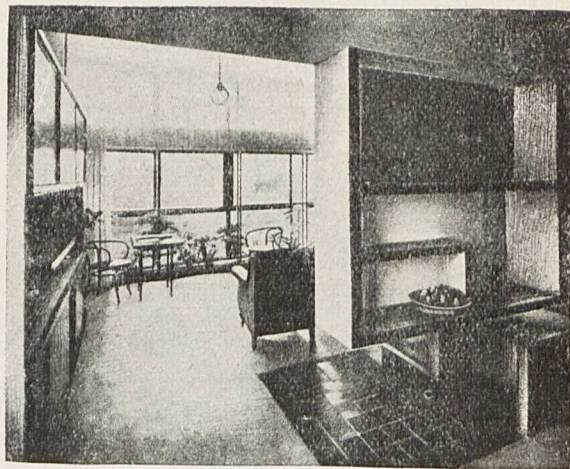
Более упрощенный тип—складные стулья, столы, кровати и т. д. также хорошо всем известны.

Комбинатное оборудование имеет в своей основе определенный набор или комплект отдельных элементов. Примером комбинатного оборудования являются сборные конструкции шкафов, состоящих из

ПОЛУВСТРОЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

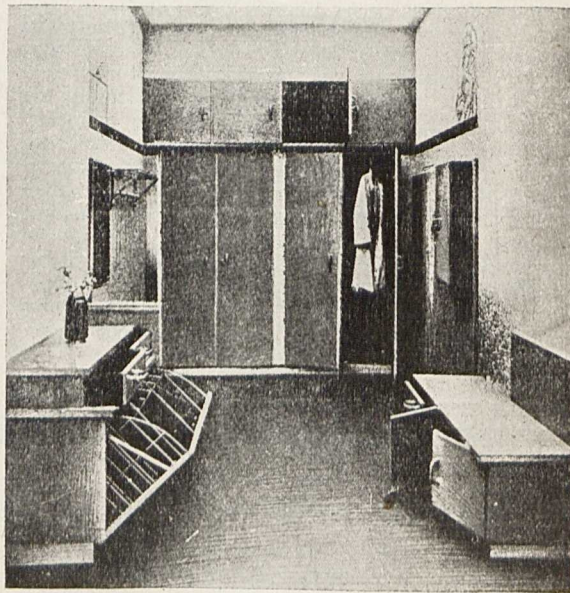


Прямой шкаф - перегородка с окном для передачи пищи из кухни в столовую; направо большой шкаф, являющийся одновременно стеной кухни. Использование площади в данном случае максимальное



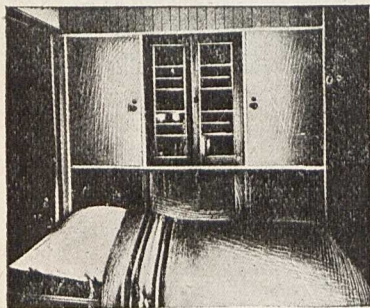
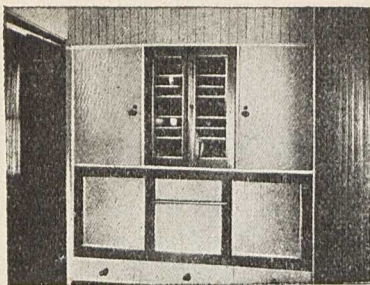
Встроенное оборудование

Шкаф из бетона, сделанный из стройматериала этого же дома



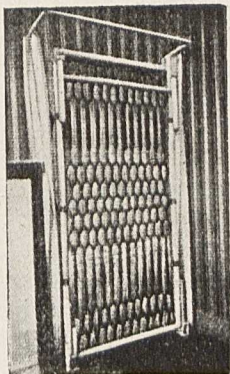
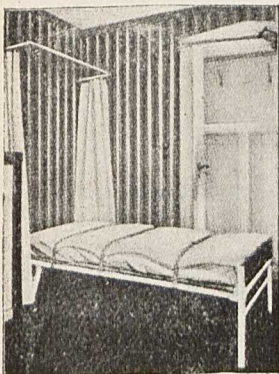
Встроенное оборудование

Шкаф-ниша в прихожей для верхнего платья и головных уборов



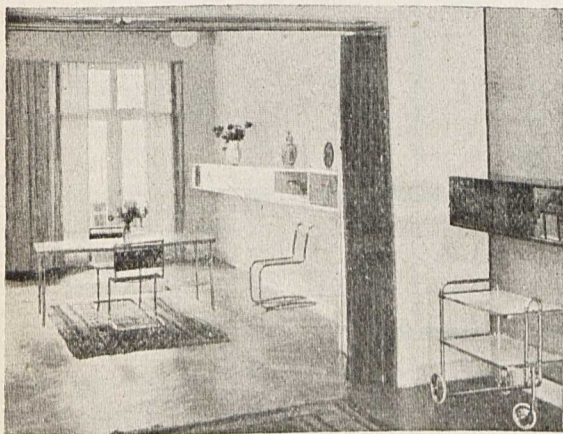
Навесное оборудование

Откидная в нишу стены комнаты кровать. Наверху — в убранном виде. Внизу — в разложенном. Над ней встроенный в стену шкаф. Как тип оборудования при малой жилой площади является незаменимым

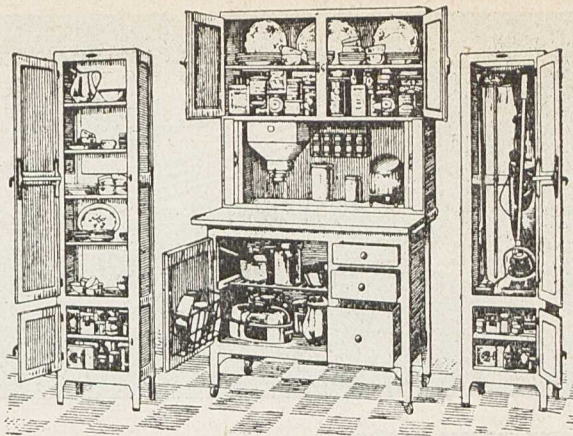


Навесное оборудование

Откидная кровать в стене. В убранном виде направо закрывается занавеской, вследствие чего не пылится, легко проветривается и поэтому гигиенична



Жилая комната, оборудованная металлической мебелью



Комбинатное оборудование

Деревянный кухонный шкаф из стандартных элементов, показанный в момент его сборки. В середине основной элемент шкафа с рабочим столом и двумя с боку к нему приставляющимися.

элементов, путем увеличения или уменьшения которых в случае надобности получают шкаф любой величины для различных по площади помещений.

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ МЕБЕЛЬ

На Западе в настоящий момент заметно значительное распространение металлической мебели, главным образом конторской, но появляющейся уже и в жилье.

Она имеет следующие основные хорошие свойства: не коробится от сырости, не трескается от влияния различной температуры, не рассыхается, не царапается, обладает хорошей огнестойкостью и имеет в то же время значительно большую прочность, чем дерево.

Эти качества сильно содействуют проникновению металла в оборудование жилья. Но все же о применении в наших условиях металлического оборудования, когда металл является дефицитным, говорить пока не приходится.

В наших условиях при нашем масштабе жилищного строительства применением стационарного оборудования может быть достигнута значительная экономия.

При разработке этого типа оборудования нужно точно установить все габаритные размеры комплекта вещей оборудования, дающие возможность архитектору при проектировании жилья оставлять при учете его функций в нужном месте нишу или стену под предметом оборудования, которые вносятся и устанавливаются в строго определенных, соответственно размерам вещи, ячейках.

Надо обратить особое внимание на разработку комбинатного оборудования. Этот вид оборудования, собираемый из стандартных элементов, наилучшим образом подходит как к любому индивидуальному жилью, так и к местам общественного пользования (общественная столовая, библиотека, раздевальня и т. д.).

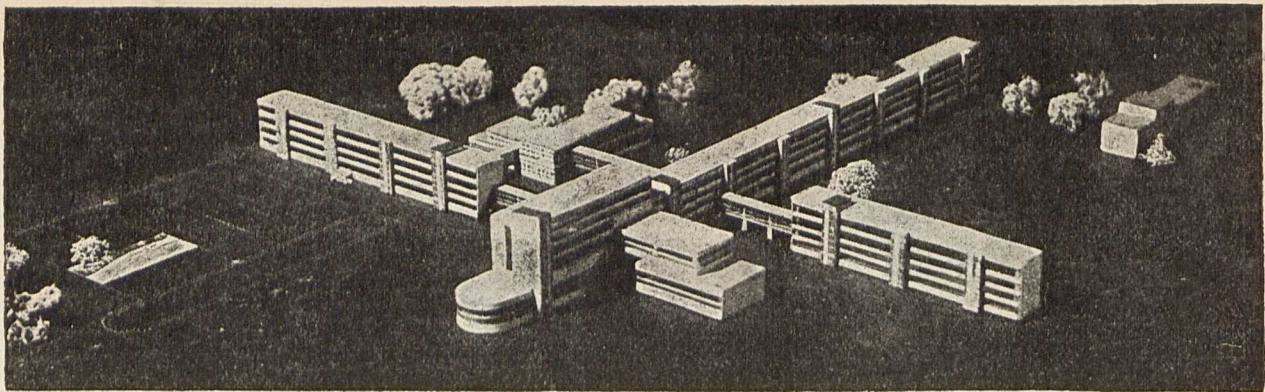
Независимо от выработки стандартов оборудования следует вести параллельно работу по изысканию и применению новых материалов в мебельном производстве, а также проводить научно-исследовательскую работу по изысканиям и выработке более новой и совершенной формы, материала и конструкций оборудования, чем до сих пор существующие.

Деревообделочная промышленность до сих пор не приступила к выработке внутреннего оборудования жилья, отвечающего культурному росту пролетариата и потребностям нового быта.

Научные институты, в частности Ин-т сооружений, кое-что делают в этом отношении, но работают оторванно и от промышленности и от потребителя.

Пора прорвать этот фронт застоя и консерватизма и наладить массовое производство дешевой, стандартной, из недефицитных материалов мебели, отвечающей новому быту рабочего.

РЕДАКЦИЯ.



Макет жилого комбината

Опыт проектировки жилья переходного типа

Споры, дебаты и проектерские планы Сабосовича о соцгородах и, главным образом, о жилкомбина-тах сстались далеко позади. Все фантастические предложения, те-ории, схемы быстро доказали свою нереальность и поэтому жизнью отвергнуты.

Стремление найти конкретные материальные формы, представ-ляющие наиболее благоприятные условия для роста социалисти-ческих отношений и более высо-кого уровня жизни рабочего, стремление дать ответ на реше-ние ЦК ВКП(б) от 16 мая 1930 г. «о работе по перестройке быта»— вот моменты, которыми руковод-ствовалась архитектурная мысль Сталинградстро-я при составлении проекта жилкомбината.

Запроектированы были два ва-рианта проекта по одной про-грамме, в основном предложенной Госпланом РСФСР и в части де-талей уточненной Сталинград-строем. Основным принципом про-ектировки было создать жилые дома переходного периода с необя-зательным обобществлением неко-торых функций. Один из этих вариантов, получивший больше одобрений со стороны рабочей об-щественности Сталинграда, и стро-ился в текущем строительном се-зоне в опытном порядке близ за-вода «Баррикады», в Сталин-граде.

Здание, в основном 4-этажное, кирпичное, состоит из секторов: жилого, общественного и дет-ского.

Общее количество живущих с детьми—573 человека. Кубатура, приходящ яся на 1 человека в жилых корпусах, при высоте этажей 2,90 м=49,73 м³.

Общественный сектор распола-гается в 2 этажах и состоит из небольшого вестибюля, комнат для кружковых занятий, аудито-рии на 100 чел., читального зала при нем, кабин для углубленно-умственной работы.

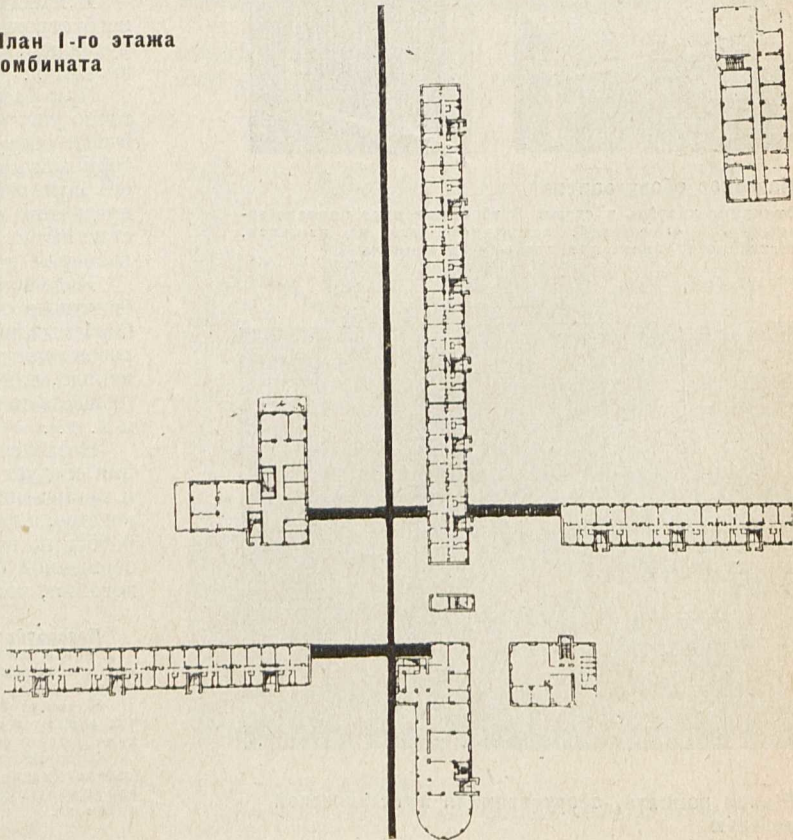
Столовая рассчитана на 40% живущих и на 75 чел. одновре-менно обедающих.

ЖИЛОЙ СЕКТОР

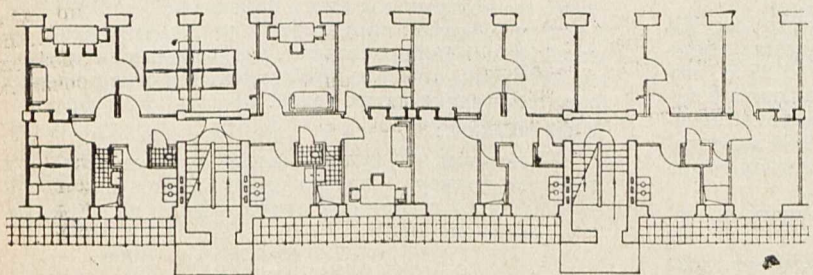
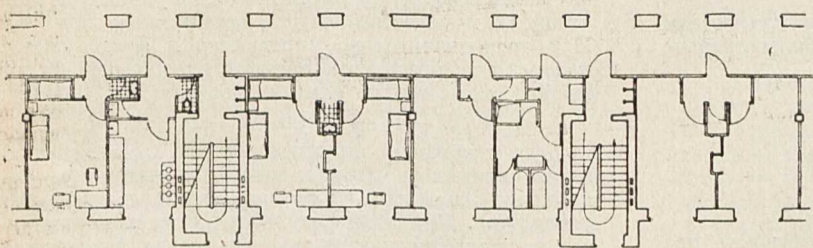
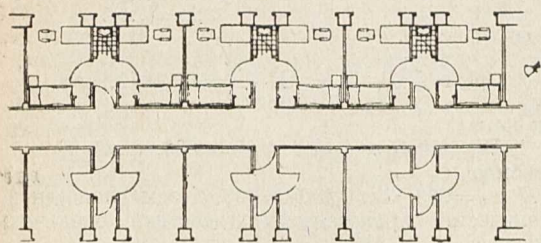
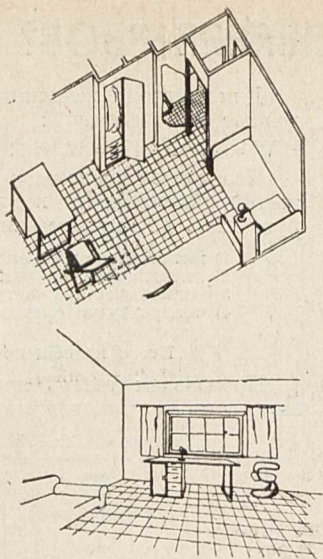
Тип квартиры	Площадь	Количе-ство	Число жильцов	Общее коли-чество живу-щих по типам
3-х комнатные квартиры с индивиду-альной кухней и удобствами (душ, уборная, умывальник)	36,85	41	5	205
2-х комнатные квартиры с общей кух-ней и удобствами (душ, умывальник и уборная) на 2 квартиры	22,38	82	3	246
Комнаты на 2-х человек; расположе-ны во 2-м этаже жилых корпусов с общим тамбуром, умывальником и удобствами (кубовая, примусная, ван-ная, душ и уборная) на каждые 2 комнаты и 5 комнат в коридоре, т. е. на 10 человек	17,3	41	2	82
Комнаты на одного человека; распо-ложены над общественной частью в 3, 4 и 5 этажах с общим тамбуром и умывальником на 2 комнаты. В ко-рид ре на 17 комнат удобства (душ, уборные, кубовая и ванная)	9	40	40	40

П р и м е ч а н и е. Квартиры расположены в 1, 2 и 3-м этажах жилых корпусов.

План 1-го этажа комбината



**Аксометрические
разрезы жилых ячеек**



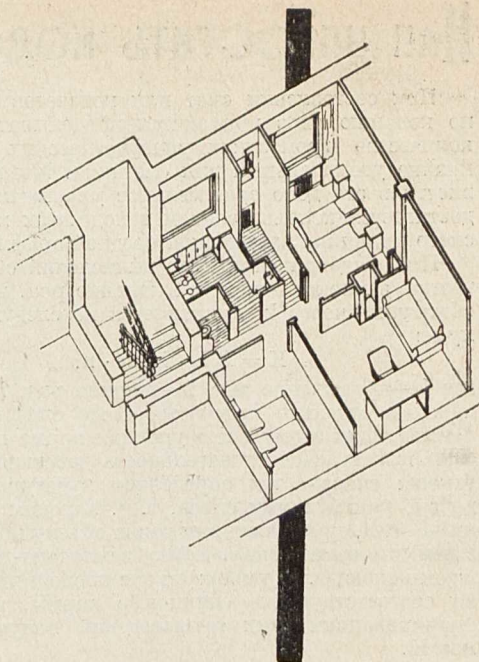
Типы жилых ячеек:

Трехкомнатные квартиры на 5 человек: жилая площадь—30,22 м² полезная—45,57 м², отношение жилой площади к полезной—77,2%.

Четырехкомнатные квартиры на 6 человек (две двухкомнатные квартиры): жилая площадь—44,35 м², полезная—50,12 м², отношение жилой площади к полезной—76,2%.

Комнаты на 2 человека (коридор, 2-й этаж): жилая площадь—17 м², отношение жилой площади к полезной—54%.

Комната на 1 человека: жилая площадь—9 м² отношение жилой площади к полезной—67%.



Кухня рассчитана на полное приготовление пищи на все количество живущих с возможностью доставки готовой продукции в квартиры.

Объем общественного сектора, приходящийся на 1 жильца,—9,2 м³.

Детский сектор состоит: 1) из ясель дневного пребывания на 60 человек; ясли помещаются в отдельном здании, связанном с жильем небольшими теплыми переходами по 2-му этажу, и 2) из детского сада на 40 человек, также дневного пребывания; здание детского сада вынесено самостоятельным объемом в парковую часть квартала.

Кубатура, приходящаяся на 1 живущего по детскому сектору,—7 м³.

Благодаря решению проекта свободным планом, удалось достигнуть хорошей проветриваемости участка, правильной для Сталинграда ориентации по странам света (жилье выходит на ю.-в., и обслуживающие помещения—лестницы, уборные, души, кухни—на с.-з.), небольшой протяженности сообщений между жильем, общественной и детской частью (переходов).

Центральное место в композиции занимает общественная часть, находящаяся на пересечении осей координат.

На участке предусмотрены композиционно подчиненные архитектурному объему, организующие пространство участка зеленые массивы с расчетом на разворот перед зрителем глубины участка.

Описанный опыт трактуется нами отнюдь не «идеальным» решением. Но он, несомненно, представляет собой некое приближение к разрешению проблемы жилья в условиях реконструктивного периода.

КАК УПРОСТИТЬ ПОДСЧЕТ КОПАНИЯ РВОВ?

Инж. П. ОРЕНТИХЕР

При составлении смет или подсчетов на работы по копанию рвов приходится проделывать большое количество громоздких арифметических действий, крайне утомительных для сметчика. Мы предлагаем внести в это дело значительное упрощение, которое достигается использованием в подсчетах математического принципа взвешенной средней арифметической.

При общепринятом ходе вычислений общее количество землекопо-дней на копание рва, которое мы обозначим через K , вычисляется по следующей формуле:

$$K = \sum L \cdot b \cdot h \cdot n,$$

где L —протяжение рва, b —ширина рва, h —глубина каждого отдельно подсчитываемого слоя и n —соответствующая этому слою урочная норма на копание 1 м^3 грунта. Последовательность действий при этом такова: сначала мы определяем кубатуры всех отдельно учитываемых слоев, т. е. находим произведение $L \cdot b \cdot h$, сумма которых равна объему копания рва; затем вычисляем количество землекопо-дней по каждому слою, т. е. умножаем все послойные кубатуры на соответствующие единичные нормы, после чего суммированием этих произведений получаем искомое K .

Совершенно аналогичным порядком определяется и стоимость S копания рва при пользовании расценочными ведомостями:

$$S = \sum L \cdot b \cdot h \cdot r,$$

где L , b и h сохраняют прежние значения, а через r мы обозначаем расценку, соответствующую каждому отдельно учитываемому слою.

Наше предложение сводится к определению величин K и S путем предварительного вычисления взвешенной средней арифметической из всех применяемых в подсчете норм или расценок; другими словами, путем отыскания средней нормы n_s или расценки r_s на копание 1 кубической единицы такого воображаемого рва, взятого в целом без разделения на какие-либо слои, который был бы эквивалентом подсчитываемому нами рву.

Уравновешивающими коэффициентами или весами при получении n_s и r_s будут служить глубины отдельно подсчитываемых слоев. Таким образом:

$$n_s = \frac{\sum h \cdot n}{\sum h} = \frac{\sum h \cdot n}{H} \text{ и}$$

$$r_s = \frac{\sum h \cdot r}{\sum h} = \frac{\sum h \cdot r}{H},$$

где H — глубина рва.

Определив $n_s \cdot r_s$ и общий объем копания рва $W = L \cdot b \cdot H$, мы найдем искомые K и S из следующих формул:

$$K = W \cdot n_s = W \cdot \frac{\sum h \cdot n}{H} \text{ и}$$

$$S = W \cdot r_s = W \cdot \frac{\sum h \cdot r}{H}.$$

Проверим теперь преимущество нашего способа на конкретном примере. Определим количество землекопо-дней на копание рва протяжением 42,25 м, шириной 1,30 м и глубиной 4,25 м при следующем чередовании слоев: до 1,50 м—щебенистая земля со строительным мусором; до 2,35 м—песок; до 2,80 м—супесок; до 3,70 м—суглинок; до 4,18 м—плотная глина и свыше 4,18 м—сланцевая глина.

При обычном ходе вычислений мы должны произвести следующие действия: ↓

Грунт	«д» до 1,42 м	42,25 × 1,30 × 1,42 × 0,464 = 36,19	земл. дней
» «д»	» 1,50 »	42,25 × 1,30 × 0,08 × 0,530 = 2,33	» »
» «а»	» 2,13 »	42,25 × 1,30 × 0,63 × 0,191 = 6,61	» »
» «а»	» 2,35 »	42,25 × 1,30 × 0,22 × 0,252 = 3,04	» »
» «б»	» 2,80 »	42,25 × 1,30 × 0,45 × 0,309 = 7,64	» »
» «в»	» 2,84 »	42,25 × 1,30 × 0,04 × 0,361 = 0,79	» »
» «в»	» 3,55 »	42,25 × 1,30 × 0,71 × 0,423 = 16,50	» »
» «в»	» 3,70 »	42,25 × 1,30 × 0,15 × 0,485 = 4,00	» »
» «г»	» 4,18 »	42,25 × 1,30 × 0,48 × 0,681 = 17,95	» »
» «д»	» 4,25 »	42,25 × 1,30 × 0,07 × 0,805 = 3,09	» »

$$\sum L \cdot b \cdot h \cdot n = 98 \times 14 \text{ земл. дней}$$

Для контроля величины $\sum L \cdot b \cdot h = w$ обычно определяют W по формуле:

$$W = L \cdot b \cdot H = 42,25 \times 1,30 \times 4,25 = 233,43 \text{ м}^3.$$

Подсчитаем число всех произведенных нами умножений, учитывая, что все выражения $L \cdot b \cdot h$ нами округлялись до двух десятичных знаков:

- 1) пятизначное на трехзначное 1
- 2) пятизначное на двухзначное 10
- 3) четырехзначное на трехзначное 10
- 4) четырехзначное на двухзначное 1

Итого по общепринятому способу 22 действия

Произведем теперь проверку этого расчета новым способом. Сначала определим $\sum h \cdot n$;

Грунт	«д» до 1,42 м	1,42 × 0,464 = 0,6589
» «д»	» 1,50 »	0,08 × 0,530 = 0,0424
» «а»	» 2,13 »	0,63 × 0,191 = 0,1203
» «а»	» 2,35 »	0,22 × 0,252 = 0,0554
» «б»	» 2,80 »	0,45 × 0,309 = 0,1391
» «в»	» 2,84 »	0,04 × 0,361 = 0,0144
» «в»	» 3,55 »	0,71 × 0,423 = 0,3003
» «в»	» 3,70 »	0,15 × 0,485 = 0,0728
» «г»	» 4,18 »	0,48 × 0,681 = 0,3269
» «д»	» 4,25 »	0,07 × 0,805 = 0,0563

$$\sum h \cdot n = 1,7868$$

Отсюда

$$n_s = \frac{\sum h \cdot n}{H} = \frac{1,7868}{4,25} = 0,42042,$$

а так как

$$W = 42,25 \times 1,30 \times 4,25 = 233,43 \text{ м}^3,$$

то искомое

$$K = W \cdot n_s = 233,43 \times 0,42042 = 98,14 \text{ землекопо-дней.}$$

Количество произведенных действий оказалось следующее:

умножений	пятизначного на пятизначное 1	действие
»	пятизначного на трехзначное 1	»
»	четырёхзначного на двухзначное 1	»
»	трехзначного на двухзначное 10	»
делений	 1	»

Итого по новому способу 14 действий

Таким образом мы имеем не только упрощение действий, но и существенное уменьшение их количества. При этом значительно упрощается и форма сметы: каждый ров, независимо от числа слоев в нем, даст в графах сметы только одну горизонтальную строчку:

$$\downarrow (W - n_s - K \text{ или } W - r_s - S).$$

Для получения предварительной сметной стоимости копания рвов в наш способ подсчетов при сохранении общей их схемы можно внести еще **большее упрощение**. При этом результаты вычислений получаются приближенными, хотя и **весьма близкими к истинным**.

Мы предлагаем два варианта такого упрощенного подсчета:

1) по таблицам, округленным нами до сотых или десятых долей землекопо-дня (при пользовании расценочными ведомостями до десятых долей рубля), одну из которых мы здесь помещаем;

2) по нормам, округляемым до десятых долей землекопо-дня (или расценкам, округленным до десятых долей рубля) с учетом прибавляемых и откидываемых при округлении сотых долей.

1-ый вариант:

Посмотрим, что даст применение округленных норм в нашем примере. Сначала воспользуемся приложенной таблицей с нормами, округленными до сотых долей землекопо-дня.

1,42 × 0,46 = 0,6532
0,08 × 0,53 = 0,0424
0,63 × 0,19 = 0,1197
0,22 × 0,25 = 0,0550
0,45 × 0,31 = 0,1395
0,04 × 0,36 = 0,0144
0,71 × 0,42 = 0,2982
0,15 × 0,49 = 0,0735
0,48 × 0,68 = 0,3264
0,07 × 0,81 = 0,0567

$$\sum h \cdot n = 1,779$$

Таблица (округленная до сотых долей) нормы копания рвов на 1 м², считая по слоям с выбрасыванием или накладыванием прямо на тачки, при ширине рва меньше 1,42 метра, с употреблением распор, постановка которых нормируется особо

Глубина залегания слоя (в метр.)	Грунты	Песок сухой	Легкая растительная земля	Супесок	Глинистый чернозем, земля со щебой и щебнем	Обыкновенная, суглинок, гравий мелкий	Плотная глина	Строительный мусор	Щебнистая земля	Сланцевая глина	Мерзлые грунты	Щебнистая земля с валунами	Замерзшие грунты	Щебен. земля с большим колич. валунов	Песчаный известняковый кам. слой	Замерзший грунт с корнями
От 0 до 1,42		0,13	0,18	0,19	0,24	0,24	0,34	0,46	0,46	0,46	0,57	0,57	0,67	0,67	0,78	0,88
» 1,43 » 2,13		0,19	0,24	0,25	0,30	0,30	0,43	0,52	0,53	0,55	0,63	0,64	0,74	0,76	0,85	0,95
» 2,14 » 2,84		0,25	0,30	0,31	0,36	0,37	0,51	0,58	0,60	0,63	0,70	0,72	0,80	0,84	0,93	1,02
» 2,85 » 3,55		0,31	0,36	0,37	0,42	0,44	0,60	0,68	0,66	0,72	—	0,80	—	0,93	1,01	—
» 3,56 » 4,27		0,38	0,41	0,43	0,49	0,50	0,68	0,69	0,73	0,81	—	0,87	—	1,01	1,09	—
» 4,28 » 4,98		0,44	0,47	0,49	0,55	0,57	0,77	0,75	0,80	0,89	—	0,95	—	1,10	1,16	—
» 4,99 » 5,68		0,50	0,53	0,56	0,61	0,64	0,85	0,80	0,87	0,97	—	1,03	—	1,18	1,24	—
» 5,69 » 6,40		0,56	0,58	0,62	0,67	0,71	0,94	0,86	0,93	1,06	—	1,11	—	1,27	1,32	—
» 6,41 » 7,11		0,62	0,64	0,68	0,73	0,77	1,02	0,92	1,00	1,15	—	1,18	—	1,35	1,39	—
» 7,12 » 7,82		0,69	0,70	0,74	0,79	0,84	1,11	0,98	1,07	1,23	—	1,23	—	1,44	1,47	—
» 7,83 » 8,53		0,75	0,75	0,80	0,86	0,91	1,19	1,03	1,13	1,32	—	1,34	—	1,52	1,55	—

$$\frac{\sum h \cdot n}{H} = \frac{1.779}{4.25} = 0,41858$$

$$K = W \cdot \frac{\sum h \cdot n}{H} = 233.43 \times 0,41858 = 97.71 \text{ земл.-дней}$$

с точностью около—0,5 %

Что же касается до произведенных действий, то здесь при том же числе их (14), что и в основном предложенном способе, мы имеем значительное упрощение: вместо десяти умножений трехзначного на двухзначное мы имеем десять умножений двухзначного на двухзначное.

При пользовании же таблицами с нормами, округленными до десятых долей землекоп-дня, мы получим

$$\begin{aligned} 1,42 \times 0,5 &= 0,710 \\ 0,08 \times 0,5 &= 0,040 \\ 0,63 \times 0,2 &= 0,126 \\ 0,22 \times 0,3 &= 0,066 \\ 0,45 \times 0,3 &= 0,135 \\ 0,04 \times 0,4 &= 0,016 \\ 0,71 \times 0,4 &= 0,284 \\ 0,15 \times 0,5 &= 0,075 \\ 0,48 \times 0,7 &= 0,336 \\ 0,07 \times 0,8 &= 0,056 \end{aligned}$$

$$\sum h \cdot n = 1,844$$

$$h_s = \frac{1.884}{4.25} = 0,434$$

$K = 233.43 \times 0.434 = 101.31$ землекоп-дней с точностью около 3,20%. Действия здесь упрощены настолько, что десять из них можно сделать в уме (произведения двухзначного на однозначное).

Из теории вероятностей нам известно, что максимальная и так называемая вероятная ошибка, или отклонение от истинного результата будут тем меньше, чем больше число отдельно учитываемых слоев рва. При одном и том же числе слоев, точность вычисления по округленным таблицам будет тем больше, чем меньше разнятся друг от друга глубины слоев и применяемые нормы или расценки. Отсюда видно, что наш пример в этом отношении представляется мало благоприятным (слой в 1,42 м и рядом слой в 0,04, 0,07 и 0,08 м).

2-ой вариант:

В этом варианте, дающем значительно большую точность по сравнению с первым, мы будем пользоваться общепринятыми таблицами, но округлять их с таким расчетом, чтобы алгебраическая сумма всех прибавляемых и откидываемых при округлении долей была бы возможно ближе к нулю. Обратимся к нашему примеру. Произведем округление норм до десятых долей с одновременным учетом откидываемых тысячных и сотых долей:

вместо 0,464	возьмем 0,5	округление +0,036
» 0,53	» 0,5	» —0,030
» 0,191	» 0,2	» +0,009
» 0,252	» 0,3	» +0,048
» 0,309	» 0,3	» —0,009
» 0,361	» 0,4	» +0,039
» 0,423	» 0,4	» —0,023
» 0,485	» 0,5	» +0,015
» 0,681	» 0,7	» +0,019
» 0,805	» 0,8	» —0,005

Итого . . . +0,099

Теперь определим предварительную $\sum h \cdot n$ по округленным нами нормам, т. е. сделаем те же вычисления, что и в первом варианте (по таблицам, округленным до десятых долей землекоп-дня):

$$\begin{aligned} 0,42 \times 0,5 &= 0,710 \\ 0,08 \times 0,5 &= 0,040 \\ 0,63 \times 0,2 &= 0,126 \\ 0,22 \times 0,3 &= 0,066 \\ 0,45 \times 0,3 &= 0,135 \\ 0,04 \times 0,4 &= 0,016 \\ 0,71 \times 0,4 &= 0,284 \\ 0,15 \times 0,5 &= 0,075 \\ 0,48 \times 0,7 &= 0,336 \\ 0,07 \times 0,8 &= 0,056 \end{aligned}$$

$$\sum h \cdot n = 1,844$$

Если бы алгебраическая сумма отбрасываемых и прибавляемых при округлении долей получилась бы по абсолютной величине меньше 0,05, то мы не стали бы вносить никаких изменений в принятые округления и оставили бы в силе найденную $\sum h \cdot n$. В нашем же примере эта сумма оказалась равной +0,099. Поэтому нам надлежит изменить знак округления одной из наших норм, введя вместо принятого положительного отрицательное ее округление с тем, чтобы приблизить к нулю общую алгебраическую сумму округлений. При этом надо соблюдать следующее правило: исправлению подлежит та норма (n), которая, будучи умножена на глубину (h) соответствующего слоя, давала произведение, наиболее близко подходящее к средней арифметической из всех уже известных нам $h \cdot n$. В данном примере средняя арифметическая из $h \cdot n$ равна:

$$\frac{1.844}{10} = 0,18$$

Таким образом наиболее подходящим для исправления окажется $h \cdot n = 0,63 \times 0,2 = 0,126$ и нам придется соответствующую норму 0,191 округлить не до 0,2, как это мы первоначально сделали, а до 0,1, что даст исправленный $h \cdot n = 0,063$, в результате чего окончательная $\sum h \cdot n$ будет равна

$$1.844 - 0,126 + 0,063 = 1.781$$

отсюда:

$$n_s = \frac{1.781}{4.25} = 0.419 \text{ и}$$

$K = 233.43 \times 0,419 = 97,81$ землекоп-дней с точностью около 0,3%.

Если бы алгебраическая сумма округлений по абсолютной величине была больше 0,15, то мы должны были бы исправить округление уже не одной, а двух норм; при сумме округлений, большей 0,25—трех норм и т. д), так как каждое изменение округления изменяет общую их сумму на 0,1).

ШЛАК ДРОБИТЬ НЕ НА ФАЛЕВКЕ, А НА ФОСФОРИТНОЙ ДРОБИЛКЕ

Б. ПУФЛЬ

О роли машин в ускорении темпов, удешевлении и улучшении строительства, в облегчении труда рабочего строителя писалось уже не мало. Но отсутствие опыта в механизации строительства приводит к тому, что конструируемые машины не всегда дают положительный результат. Одна такая машина — шлакодробилка — в № 4 «Строительство Москвы» т. Гудовичем была рекомендована как наилучшая. Мы же думаем, что эта машина неудачна и ее можно и необходимо заменить другим более экономичным механизмом.

Попытки Мособлжилсоюза найти на рынке новые дробилки специально для шлака ни к чему не привели, и поэтому Мособлжилсоюз вынужден был заказать машины, более или менее подходящие для указанной цели. В виде пробы в Мельстрое была приобретена фалевка — машина, предназначенная для масляного дела. Описание этой фалевки кратко освещено в статье т. Гудовича. Произведенные Мособлжилсоюзом опыты, цель которых была выяснить производительность фалевки, с первых же дней работы показали, что фалевка для дробления шлака мало подходит как по производительности, так и по качеству продукции. При всевозможных вариантах организации работ за 8-часовой рабочий день при 4-х рабочих (включая подносчиков) фалевка давала от 5 до 6 м³ готового шлака, годного для употребления в дело. Выход раздавленного шлака содержал, примерно, 35—40% горошка величиной еще 5 мм, который необходимо было вновь пропускать через машину. Обратная загрузка фалевки горошком резко понижала ее производительность и вызывала необходимость устанавливать приводные грохоты, что, конечно, значительно удорожало всю установку и увеличивало количество рабочего времени на монтаж. Кроме указанного недостатка, фалевка имеет большой вес, что затрудняет быстро производить демонтаж и перебрасывать ее с постройки на постройку. При загрузке фалевки шлаком, последний частью отбрасывается бегунами в стороны, что опасно для рабочих, обслуживающих машину.

Второй опыт дробления шлака производился на вальцовочной машине, широко применяемой в кондитерском деле для прокатки теста. Производительность такой вальцовки достигает до 6—8 м³ за 8-часовой рабочий день при обслуживании тремя рабочими. Эта машина, несмотря на свою легкость и невысокую стоимость, тоже не могла удовлетворить предъявляемым требованиям, так как получаемый дробленый шлак, хотя и был однороден по крупности зерна, но крупность эта была не более 4 мм. Дальнейшее уменьшение размера зерна довести путем сдвига вальцев один к другому не удалось из-за конструктивных особенностей самой машины. Кроме того, все части вальцовки, особенно шестерни, оказались в работе слабыми и быстро снашивались.

Значительных успехов удалось добиться на дробилке Белякова, сконструированной специально для дробления фосфоритов. Дробилка эта имеет небольшой вес, около одной тонны и состоит из чугунного полого корпуса, внутренние стенки которого представляют собой зубчатую стальную поверхность, так называемую броню. Сам корпус составлен из двух частей — верхней крышки, вращающейся на особо сконструированном шарнире, и нижней неподвижной части. Назначение крышки — вскрывать машину для прочистки и контроля за болтовыми соединениями. В центре размаха двух частей корпуса посажен вал, имеющий два диска.

В отверстия дисков вставляются на пальцах марганцевой стали скобы, на концах которых на болтах закреплены молотки, сделанные из обычных старых жел.-дор. рельс, не имеющих подошвы. Под дисками молотками установлена на специальной дуге сетка, пропускающая готовый дробленый продукт. Установка дробилки, в виду незначительных ее размеров, чрезвычайно проста. Достаточно связать раму из брусьев, укрепить их на столбах, установленных в грунте, под брусьями выкопать приямок для готового шлака — и установка готова. Перед пуском дробилки в ход нужно особенно зорко следить, чтобы хорошо были приболочены молотки к скобам, которые в свою очередь должны иметь равный вес для сохранения баланса и равномерного хода машины. Требуемая крупность зерен шлака устанавливается при помощи приближения или отдаления броневых щитов специальными натяжными болтами к молоткам или от них.

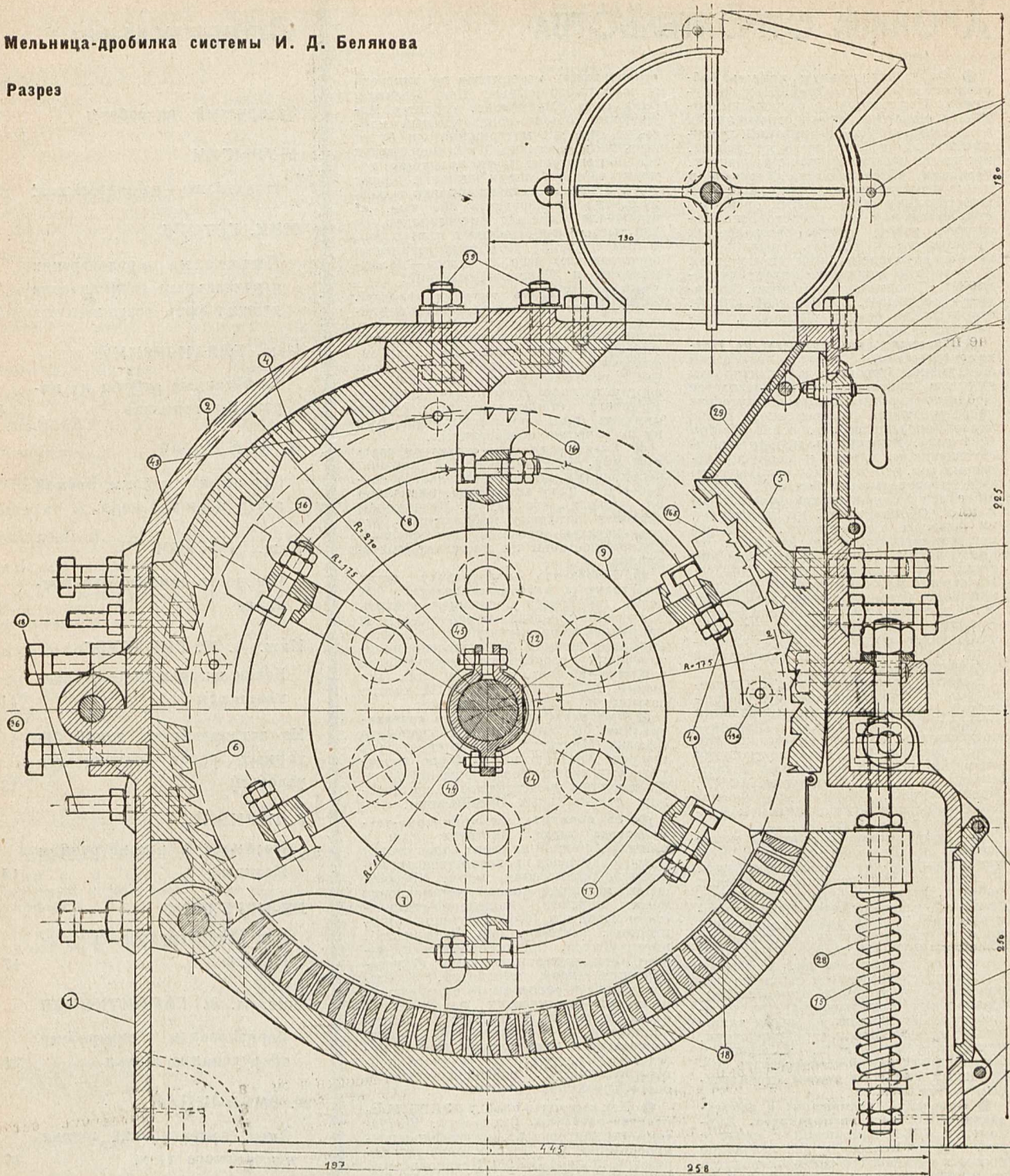
В дробилке Белякова совершенно отпадает необходимость после дробления шлак пропускать через грохот, так как он выходит из машины исключительно однородным по крупности. Из описания дробилки, видно, что она непрерывно действующая, а потому нет никакого смысла, как на фалевке, добиваться, «чтобы загрузка и выгрузка происходили после трех оборотов». Производительность машины за 8-часовой рабочий день доходит до 10—15 м³ при двух рабочих, не считая предварительного просеивания шлака на грохоте от мелочи, которой в общей массе шлака имеется в среднем 30—40%.

Конечно, указанная дробилка имела много дефектов. В первые же дни работы из-за исключительно небрежной сборки машины Дмитровским заводом части дробилки пришлось все разбирать и вновь подгонять. Низкое качество стального литья скоб, самых ответственных частей в дробилке, при пробном пуске вывело одну машину из строя из-за поломки 4 скоб из общего количества установленных на машине шести.

Таблица, помещенная ниже, дает сравнение: во что обходится дробление 1 м³ годного в употребление шлака на фалевке, вальцовочной машине и дробилке Белякова.

Стоимость дробления шлака на различных машинах

Расходы	Фалевка		Вальцовочная машина		Дробилка	
	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.
Рабочие по 2 р. 50 к.	10	00	7	50	5	00
Моторист	2	75	2	75	2	75
Накладной расход на рабочую силу 37%	4	71	3	78	2	86
Электроэнергия	1	50	1	50	3	00
Амортизация машин	1	50	—	50	2	50
Амортизация электрооборудования	—	50	—	50	—	60
Установка и электропривод	1	00	—	50	—	60
Смазка и обтирка	—	30	—	30	—	10
Транспорт	—	25	—	10	—	12
Демонтаж	—	75	—	15	—	30
Итого	23	26	17	58	17	83
Производительность машины за 8 часов	6 м ³		7 м ³		12 м ³	
Стоимость 1 м ³	3	87,5	2	71,3	1	48,5



Цифры, приведенные т. Гудовичем в отношении количества пропущенного через фалевку шлака, ни в какой степени не соответствуют действительности. Установленная Мосстроём фалевка на Тульской ул., несмотря на дополнительные устройства (в настоящее время бездействующие из-за выяснившейся бесцельности затей), при всех организационных способностях техперсонала постройки дает за 8 час. 50—60 бочек дробленого шлака, что, примерно, равняется 5—6 м³.

Как показала практика, производительность машины Белякова находится в прямой зависимости от качества предназначенного для дробления шлака. Установлено, что шлак должен быть довольно крупный—не менее 50—60 мм, как более удобный для обработки. Завозимый на постройки шлак, как уже упоминалось выше, имеет 30—40% мелких зерен, годных по крупности для теплых растворов.

Естественно, чтобы не производить двойной работы шлак перед загрузкой в машину необходимо просеивать на грохоте. С другой стороны, предварительное просеивание целесообразно и для просушивания шлака, который освободясь от мелких частиц, быстрее просыхает.

Содержание влаги в шлаке вообще влияет на производительность машин. Для того чтобы быстрее просыхал шлак, необходимо над его штабелями устраивать легкие навесы, что вполне должно окупиться.

В виду массового перехода на теплые растворы в каменном строительстве во избежание в будущем возможных повторных изысканий типа машин для дробления шлака, надо форсировать выпуск дробилок системы Белякова с таким расчетом, чтобы обеспечить постройки машинами не позже февраля—марта 1931 года.

● За действительную помощь бобриковскому строительству. Над сооружением Подмосковского энерго-химкомбината шефствует много строительных и проектирующих организаций. Большинство из шефов ничего не делают, так как их работой никто не руководит. Редакция «Строительства Москвы» в конце декабря созвала совещание всех шефствующих строительных организаций, на котором было постановлено объединить работу всех представленных организаций и создать специальный штаб по руководству шефской помощью. В этот штаб вошли представители редакции «Строительства Москвы», Института сооружений, ВИСУ, АСИ, МВСИ, строительной секции Моссовета, Моспроекта и МОВАНО.

● Ликвидировать прорывы на Мосхимэнергострое. Комитет содействия Мосхимэнергострою констатировал крупные прорывы на строительстве Бобриковского комбината и отсутствие уверенности в своевременном пуске первой очереди его, т. е. 1 октября 1931 года. Выяснилась полная неподготовленность плотин к пропуску весенних вод, что угрожает разрушением уже произведенных больших работ, лишением заводов химкомбината воды и т. д. Оборудование, не импортное, не союзного производства, необходимое для заводов, еще не заказано, что при больших сроках его изготовления ставит под угрозу пуск комбината. На строительстве отсутствует дисциплина. Совершенно недостаточно развитие ударничества и соцсоревнования. Крайне плохи жилищные условия. Отсутствует среди рабочих культура. Все это приводит к невероятной текучести рабсилы.

Комитет обратился к Т. Орджоникидзе с рядом конкретных предложений, направленных к ликвидации создавшихся прорывов. Т. Уханов—председатель комитета—включил для непосредственной работы по данному строительству все московские областные строительные организации, МОКХ, Мосздравотдел, МОЗО и др. обязаны немедленно повернуться лицом к Бобриковскому комбинату.

● Три строительных съезда. В конце декабря в Харькове состоялся Всеукраинский съезд по строительству. В повестке был вопрос: о зимних работах, индустриальные методы строительства—деловые дворы, сборные конструкции и т. д. В работе съезда приняли участие московские организации: Госплан СССР, Союзстрой, ВОРС, Институт сооружений и др. В январе в Свердловске состоится съезд по вопросам реконструкции строительства Урала и индустриальных методов строительства. Из Москвы на съезд также выедут представители стройиндустрии, институтов и ВОРС'а. Наконец, в феврале ВОРС предполагает созвать специальный съезд по новым строительным материалам.

● Проверить размещение и использование молодых специалистов. Наркомтруд СССР постановил в связи с тем, что размещение и использование молодых технических сил производится во многих случаях неправильно и не в интересах социалистического строительства, провести проверку этого дела. В первую очередь, в проверку должны включиться инженерно-технические секции. В бригадах по проверке должны принять активное участие представители молодых специалистов, наиболее заинтересованных в правильном использовании труда молодежи. Проверка эта является началом большой работы по упорядочению всего рынка труда специалистов.

● Новые материалы на стройках. Новостройкам приоткрыта к построению комбинатов и заводов новых

строительных материалов из дешевого и доступного сырья. Под Москвой, близ села Карачарова, строится Московский опытно-показательный комбинат стальных материалов. Он будет выпускать ежегодно 3 миллиона штук теплобетонных камней, которые заменят 100 млн. штук кирпича. Кроме того, в производственный план завода включено производство 300 тыс. м² шлако-алебастровых перегородок и 550 тыс. м² фибролитовых плит в год. В 3-м квартале 1931 года вступят в эксплуатацию еще 2 завода—Балахнинский и Павлово-Посадский.

● Использовать типовые проекты. Специальная правительственная комиссия по отбору типовых проектов гражданского строительства разработала уже 160 проектов жилых домов, клубов, столовых, школ, больниц. Совнарком СССР рекомендует всем строящим хозяйствам использовать эти проекты. Комитету стандартизации поручено отобрать ряд проектов и утвердить их в качестве обязательных.

● Совхозы должны строиться круглый год. Наркомзем СССР признал необходимым вести строительство совхозов в течение всего года, несколько не сокращая его зимой. Директорам совхозов поручено мобилизовать все транспортные средства для своевременной доставки на место стройматериалов.

● Развернуть полнотрудовую среди иностранных рабочих-строителей. ЦК союза строителей предложил усилить вовлечение иностранных рабочих в ряды ударников и соревнующихся. Серьезное внимание должно быть уделено политическому воспитанию иностранных рабочих—пропаганде среди них решений XVI партсъезда, VIII съезда союзов и 5-летнего плана.

● Выставка строительного проектирования. В помещении Петровского пассажа Институт норм и стандартов открыл отчетную выставку по строительному проектированию за 1929/30 г. На выставке представлены 23 крупнейших строительных организаций.

● За нормирование инженерно-технического труда. Институт норм и стандартов одной из своих задач ставит разработку свода производственных инженерно-технических норм. Задачей свода является точное установление норм каждого инженерно-технического действия (его продукции, организации, техники, сил, материалов, инструментов, приспособлений и машин). Эти данные нужны для: а) установления норм выработки, а следовательно и расценки; б) организации инженерно-технических процессов в строительном производстве; в) рационализации и стандартизации, а следовательно и удешевления инженерно-технических процессов; г) учета производительности инженерно-технического труда на строительстве.

● Как выполнен план ГОЭЛРО Московской области. Выстроены: Шатурская—крупнейшая в хлре торфяная электростанция им. Ленина. Первенец советской электрификации. Установленная мощность—136 тыс. квт. расширяется до 180 тыс. квт. Наширская электростанция, работающая на подмосковном угле. Мощность—84 тыс. квт. расширяется до 182 тыс. квт. Теплоцентраль при 3-де Клейтук в Москве—мощность 4 тыс. квт.

Строится: Бобриковская теплоэлектростанция на подмосковном угле. Мощность 300 тыс. квт.

Запроектированы 7 тепло-электроцентралей в Москве, в том числе: Хамовническая—150 тыс. квт., Дербинская—240 тыс. квт., Дангаузурская—60 тыс. квт., Сокольническая—50 тыс. квт. и др.

	Стр.
За круглый год работы	1
ШУРЫГИН	
Механизмы—на полный ход!	2
МИХ. ГОТЛИБ	
Пятилетка пролетарских строительных специалистов должна быть создана	2
Инж. БАРАНОВСКИЙ	
За бетонные работы на морозе без тепляков	4
Н. ХАЙДУКОВ	
Бетонные работы зимой вести можно и надо	7
Инж. ОГИЕВИЧ	
Как вести зимнее бетонирование	9
Инж. А. М. ГИНЗБУРГ	
Бетон замораживать несхватившимся	11
Не останавливать зимой бетонных работ (технические условия)	13
С. ГОРНЫЙ	
Корбюзье о реконструкции Москвы	16
ЛЕ-КОРБЮЗЬЕ	
Как реконструировать план Москвы	17
Инж. А. А. ГАЛАКТИОНОВ	
Типизировать внутреннее оборудование жилья	21
А. СМОЛИЦКИЙ	
Опыт проектировки жилья переходного типа	24
Инж. Д. ОРИЕНТЛИХЕР	
Как упростить подсчет копания рвов?	26
Б. ФУЛЬ	
Шлак дробить не на фалевке, а на фосфоритной дробилке	28
Хроника строительства	30

Издатель—МОСКОВСКИЙ ОБЛСПОЛКОМ СОВЕТОВ РАБОЧИХ, КРЕСТЬЯНСКИХ И КРАСНОАРМЕЙСКИХ ДЕПУТАТОВ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Председатель коллегии и отв. редактор Н. Ф. ПОПОВ-СИБИРЯК
Зам. отв. редактора А. Г. ТУРКЕНИДЗЕ

Перепечатка материала из журн. «Строительство Москвы» без указания источника воспрещается

«Мосполиграф», 16-я тип., Трехпрудный, 9.
Мособлит № 26.016. Зак. № 364. 14.000 экз.

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В ЖУРНАЛЕ „СТРОИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ“ ЗА 1930 Г.

Номер журнала Стр.

РУКОВОДЯЩИЕ СТАТЬИ

АСЛАНОВ С.	За единое научно-техническое о-во строителей	10	2
Бьем тревогу	Из декларации	2	1
ВАНО	За тщательную подготовку к строительству	7	24
А. В. ВИНТЕР	Ко всем рабочим-строителям, инженерам и техникам	11	6
VIII ВСЕСОЮЗНЫЙ СЪЕЗД СТРОИТЕЛЕЙ	Вредительство и оппортунизм	10	2
За безусловное выполнение планов строительства (по- становление 2-го пленума МК ВКП (б) по докладу тов. Уханова		11	1
За круглый год работы, за быстрое оживление наци- тальных вложений		8/9	5
КЕЛИН И. В.	За круглый год работы	12	1
КОЖМЯКОВ В.	Выполнить план строительства	11	3
КРАСИН Г., инж.	Основные пути исследователь- ской работы по строитель- ству	7	2
КРЮКОВ М. В., арх.	Год борьбы на строительном фронте	7	7
КУЛЬБАЦКИЙ Ю. Ф., инж.	Внимание строительству в зерносовхозах	11	9
ЛАПИНСКИЙ Я. Х.	За массовую архитектурную организацию	5	4
МАТВЕЕВ ИЛ.	С подготовкой уже запазды- ваем	7	23
МОРГУНОВ Н.	Добьемся планового снабже- ния строительства	6	2
МОРОЗОВ Н.	Роль архитектора в проекти- ровании промпредприятия	7	6
МУРАВЛЕВ П., инж.	Разгрузить техперсонал от хо- зяйственных функций	2	2
На борьбу с расхлябанностью		3	7
На высшую ступень		7	1
Начнем подготовку к строительству 1930/31 г.		4	1
Наши задачи		6	1
НИКОЛАЕВ А.	За лучшую организацию строительных работ	1	1
НИКОЛАЕВ А.	Ликвидация округов и органи- зация строительного дела	7	2
НТО—штабы ударничества, соцсоревнования		8/9	8
Огонь по потерям		5	1
Против оторванности от жизни		3	1
СЕРК Л., проф.	Строительный устав СССР	5	2
СОЛОВЕВ Е. М.	Ликвидировать техназор на строительстве	10	3
СТРУКОВ А., арх.	Путаница с выпуском норм	5	2
УХАНОВ Н.	За коренную реконструкцию строительства, за выполне- ние строительных программ	8/9	36
Что вы сделали?		8/9	1
		10	1

ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

ГУТКЕ О. А., инж. и	Индустриализация деревян- ного строительства	3	6
ВАСИЛЬЕВ В. Ф., инж.	Новое в механизации Мос- строя	4	12
ГУДОВИЧ А. Л.	Строительные заводы	3	2
МОСКВИТИН Л.	Организация заводно-строи- тельных комбинатов (базис- ные склады для строймате- риалов с переработкой их в полуфабрикаты и фабрика- ты)	3	3
МУРЗИН М. К. инж.	Механизмы на полный ход	12	2
ШУРЫГИН			

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

БОЛДЫРЕВ А., инж.	Опыт усиления старой желе- зобетонной конструкции (по- стройка завода «Красный пролетарий»)	2	7
БРЕННЕР Р., инж.	Как исчислить экономиче- ский эффект от рационализа- ции на постройках	4	9
БРЕННЕР Р., инж.	Метод составления показате- лей по качеству для соцсоре- внования	6	3
ВОЙЦЕХОВСКИЙ, инж.	Новая система деревянных ферм больших пролетов	2	21
ВУТКЕ В., арх., ЖЕЖЕ- РО Б., инж.	Опыт ускорения просушки кирпичных стен	1	34
ГОЙХМАН Л., инж.	Три рационализаторских ме- роприятия	10	30
ГОВВЕ и ИЛЬИН, инж.	Нужен рациональный стан- дарт лесоматериалов	4	14
ГУЗЕЕВ А.	Фундамент на кессонах	8/9	37
ГУСЕВ Н. М.	Против горизонтального остек- ления	10	26
ДЖУС К. Н., инж.	Рационализация опалубки круглых колонн	7	36
ДУБИНКИН И., инж.	Рационализаторские пути Мосстроя	4	5
МОСТАНОВ А.	Классификация систем пере- городок, применяемых в жил- строительстве	2	28
МУРАВЛЕВ П., инж.	Как упростить подсчет копа- ния рвов	12	26
ОРЕНТЛИХЕР П., инж.	Шлак дробить не на фалевке, а на фосфоритной дробилке	12	28
ПФУЛЬ Г.	Души в промышленных зда- ниях	2	19
РУБИНШТЕЙН И., инж.			

Номер журнала Стр.

РУБИНШТЕЙН Ю., инж.	Применение безбалочных пе- рекритий в фабричных зданиях	3	38
СКВОРЦОВ В. М., инж.	Рациональная деревянно-метал- лическая ферма	6	36
СОКОЛОВСКИЙ В. В., инж.	Шлакобетонные многоэтажные жилые дома	4	29
СЮЧ И., инж.	Рационализация конструкций жилого здания (опытное строительство)	8/9	32
ХАЙДУКОВ, инж.	Недочеты в производстве строительных работ	7	9
ХАЙДУКОВ, инж.	Новый метод устройства вен- тиляционных коробов	11	39

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АПФЕЛЬБАУМ, инж.	Типизация и рационализация чертежей	4	11
КАРРА А. Я., арх.	За социалистическую рациона- лизацию проектных контор	4	2
ЛАГОВСКИЙ А. А.	Недостатки организации про- ектирования коммунальных сооружений	7	21
МАТВЕЕВ ИЛ.	О социалистической рациона- лизации проектных контор	7	17
ФРИДЛАНД А., инж.	Как рационализировать про- ектирование	7	17

ЗИМНИЕ РАБОТЫ

БАРАНОВСКИЙ, инж.	За бетонные работы на морозе без тепляков	12	4
ГИНЗБУРГ А. М., инж.	Бетон замораживать нехвта- вшимся	12	11
ОГИЕВИЧ, инж.	Как вести зимнее бетонирова- ние	12	9
ХАЙДУКОВ Н.	Бетонные работы зимой вести можно и нужно	12	7

КАДРЫ

ГОТЛИБ Мих.	За большевистские темпы под- готовки строительных спе- циалистов	10	5
ГОТЛИБ Мих.	Пятилетка пролетарских стро- ительных специалистов дол- жна быть создана	12	2
ИВАНОВ И.	Рабочую силу строительству	7	4
КРЮКОВ М. В., арх.	Социалистическому строи- тельству—новый архитектор	6	22
ОРЛОВ И.	Железобетонный втуз «инсти- тут в производстве»	10	6
РОМАНОВ М. М.	Обеспечим строительство ра- бочими кадрами	11	3
ФЕОКТИСТОВ В. А., арх	За производственное просве- щение строителей	8/9	8
ФЕОКТИСТОВ В., арх.	Профиль инженера-строителя производственника	6	25
Целевая установка высшего института (ВАСИ)		6	25
Целевая установка высшего инженерно-строительного училища (ВИСУ)		6	25
ШАПИРО Л.	Создадим кадры механизато- ров	8/9	10

ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

БОГОЯВЛЕНСКИЙ Н., инж.	Чугунолитейная на Подоль- ском а-де Госспеймашина	2	5
ДЗЕРЖКОВИЧ, инж.	Американская проектировка железных конструкций (Автобросочная в Москве)	2	3
М. А.	Первенец социалистических темпов	6	19
НИКОЛАЕВ И. С., инж.	Новые гиганты московской промышленности	11	14
ПАШКОВ А.	Типовое проектирование ко- жеевного завода	2	17
ПОПОВ Е., инж.	Типовой проект шлакоцемент- ного завода	2	11
ПРОТЧЕВ Н.	Велострой	10	18
СОКОЛОВ Н., инж.	Фабрика искусственного шел- ка в Клину	4	15
ТОЧИЛОВ, инж.	Типизация проектирования спичечных фабрик	2	15
ХАЙДУКОВ, инж.	Постройка Ивантевской фаб- рики	2	9

МОСХИМЭНЕРГОСТРОЙ

АНАНЬИН С. П.	Мосхимэнергострой в борьбе за темпы	11	7
АНАНЬИН С. П.	Чего мы ждем от Подмоско- вного бассейна	7	11
КОРШУНОВ Б., проф.	Подмосковный энергохимиче- ский комбинат	7	12

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ГРАНИЛЬЩИКОВ П.	От стандартной секции к стан- дартному корпусу	10	12
ЛАВРОВ В., арх.	Проект жилого комплекса	7	34
ЛАВРОВ В., ПОПОВ, В., арх.	Против некритического отно- шения к экспериментам за- падных архитекторов (о жи- лом доме Наркомфина на Новинском бульваре)	10	8
МОСТАНОВ А., арх.	Московское жилищное строи- тельство	7	25

Номер журнала Стр.		
НИКОЛАЕВ И. С., инж.	Опытная постройка студенческого дома-коммуну . . .	7 30
ПОПОВ В., арх.	Создадим массовый культурный стандарт жилья . . .	11 19
СИЛЬЧЕНКОВ А.	Новая система жилых зданий	4 18
СМОЛИЦКИЙ А.	Опыт проектировки жилья переходного типа	12 24
СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ		
ВИЛЕНСКИЙ Б. и ЯКОВЛЕВ, Н., арх.	Шаг назад (о строительстве зданий учреждений типа)	11 33
В. Л. и В. П., арх.	Аэровокзал или аэропорт (к итогам конкурса)	10 15
ДОКУЧАЕВ Н., арх.	Конкурс на «Дом промышленности»	3 31
ЗИЛЬБЕРТ А.	Первый планиторий СССР . .	1 30
Красная Ленина площадь	Изданный конкурс («Дом книги»)	11 12
ЛАМЦОВ И., арх.	Институт нефти—ГИНИ . . .	5 25
НИКОЛАЕВ И. С.	Полиграфический гигант—комбинат «Правда» (конкурс)	6 31
СИМБИРЦЕВ В. Н.	Дом Птицеводсоюза	5 20
ЧЕРНОВ М. А., инж.		3 35
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО		
ВЕРЕЗУБОВИ И., инж.	Агрогород	5 5
ВОРОБЬЕВ С. И., арх.	Планировка усадьбы типового зерносовхоза	5 9
ЕРМИШАНЦЕВ В., инж.-арх.	Учебно-опытные совхозы . .	5 11
ИВАНОВ М. П., арх.	Типовой проект чайной . . .	5 15
КОНДАХЧЕАН А. М., инж.	Типовой проект животноводческого совхоза	5 7
ОСИПОВ П. П.	Стандартное круглое здание для с.-х. поселка	5 14
СТРОИТЕЛЬСТВО ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
КАЛМЫКОВ В., арх.	За четкий план в строительстве пищевой промышленности	11 26
КАЛМЫКОВ В., арх.	Пример плохого строительства фабрик-кухонь	10 24
ЛАМЦОВ И., арх.	2-я фабрика-кухня МОСПО .	1 32
КЛУБНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО		
КАРРА А., арх.	2 клубных здания	8/9 24
КАРРА А., арх.	Определение архитектуры теачасти клуба (экспериментальная работа)	10 19
КАРРА А., арх.-худ.	Проект клуба кондитерской фабрики Центросоюза . . .	3 36
КАРРА А. и СИМБИРЦЕВ В., арх.	Форпост пролетарской культуры (конкурс на проект Дворца культуры Пролетарского района)	8/9 20
КАРРА А. и СИМБИРЦЕВ В., арх.	Форум искусств (конкурс) . .	10 13
ЩЕРБАКОВ В. В., арх.	Конкурс на проект клуба при заводе «Серп и молот» . . .	2 22
КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО		
ДМИТРИЕВ А., инж.-арх.	Новые московские гаражи . .	6 14
МЕЕРСОН Д., инж.-арх. и НОВОКРЕПОВСКИЙ С. арх.	Изучим опыт строительства коммунальных сооружений	11 30
СМЕТНЕВ Н., инж.	Новые механические прачечные	6 10
СМИРНОВ В. В., инж.	Мощная баня-бассейн	6 7
ШКОЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО		
МЕСТНОВ. А.	Политехнической школе — пролетарскую архитектуру .	11 23
МОСТАНОВ А., арх.	Новый тип здания школы . .	6 33
БОЛЬНИЧНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО		
БЕЛОВ Н., арх.	Единые общие диспансеры . .	8/9 16
ГУРЕВИЧ С.	Внимание строительству лечебно-профилактических учреждений	8/9 18
МОСТАНОВ А.	Улучшим качество проектирования и след (о двух типовых проектах яслей)	8/9 14
РОЗАНОВ С.	Проблема чистого воздуха в больничном здании	8/9 19
СЕНАТОВ Г. Ф., арх.	Мощная детская больница . .	8/9 11
ВНУТРЕННЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
ГАЛАКТИОНОВ А. А., инж.	Типизировать внутреннее оборудование жилья	12 21
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ ГОРОДА		
ВЕРЕЗУБОВ И., инж.	К вопросу о проблеме социального города	1 14
ДОКУЧАЕВ Н., арх.	К конкурсу на планировку Магнитогорска	4 25
ЗАСЛАВСКИЙ А.	Против искривления классовой линии в строительстве социалистических городов .	1 24
ЗЕЛЕНКО А. У.	Проблема строительства социалистических городов . .	1 5
К дискуссии		1 2

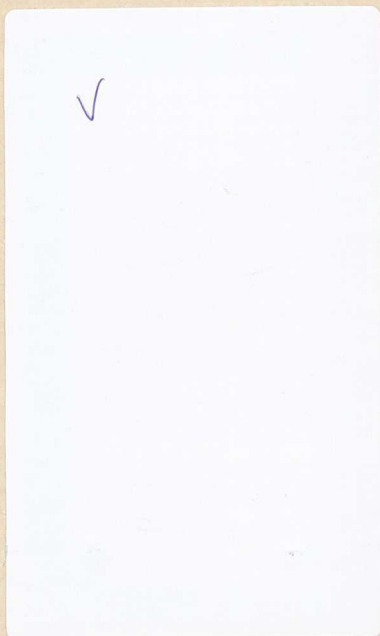
Номер журнала Стр.		
ЛАВРОВ, В.	«Автострой» — социалистический город	4 20
ЛАВРОВ В., арх.	По поводу конкурса на проект планировки поселка «Москвуголь» в Бобрине . .	1 25
НИКАНОРОВ.	Город-коммуна при автозаводе	1 27
ОХИТОВИЧ М.	Отчего гибнет город?	1 9
ПУЗИС, инж.	Пути нового расселения . . .	1 11
САБСОВИЧ Л. М.	Новые пути в строительстве городов	1 3
БОЛЬШАЯ МОСКВА		
ГОРНЫЙ С.	Корбюзье о реконструкции Москвы	12 16
ГОРНЫЙ С.	Планировке Москвы — общественное внимание	6 27
ДОЛГАНОВ, арх.	Москва должна расти на восток	8/9 29
КРАСИН Г., инж.	Основные проблемы планировки Москвы	1 21
КОРБЮЗЬЕ-ЛЕ.	Как реконструировать план Москвы	12 17
ЛАДОВСКИЙ Н., арх.	Москва «историческая» и социалистическая	1 17
ПЕТРОВ М.	К планировке новой Москвы .	1 16
Рабочие, политические деятели и архитектора о планировке Москвы. Анкета		6 28
ФРИДМАН Д. Ф., арх.	За существующую систему планировки Москвы	10 17
ЗЕЛЕННЫЙ ГОРОД		
ГИНЗБУРГ, М. Я. арх.	Зеленый город—опыт социалистического расселения . .	3 14
ГРИНШПUN, Л. ДЛУГАЧ, ИОХЕЛЕС Е., КАЛМЫКОВ, В., КАПЛUN, А. арх.	Кустарщина и хаос	11 34
ЛАДОВСКИЙ Н., арх.	Город отдыха и социалистического быта	3 9
МЕЛЬНИКОВ Н. С., арх.	Город рационализированного отдыха	3 20
СИМБИРЦЕВ В. Н., арх.	4 решения	3 29
ФРИДМАН Д. Ф., арх.	Социалистический лесной курорт	3 25
Ц-он. арх.	К итогам конкурса	6 35
НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ		
ГАВРИЛОВ Н., инж.	Конструкции и материалы в строительстве зерносовхозов	5 17
ДОМБРОВСКИЙ М., инж. и КРУГЛОВ С. С.	Опоко-бетон	2 26
	Новые стройматериалы—основа бездефицитного баланса	7 8
ОГАРЕВ Б.	Силикатирование силосных ям	5 19
СТРУКОВ С.	Каркасные кирпично-камышитовые стены	5 29
РАБОЧИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ		
	Выпуклые половые решетки	4 31
	Перегородка из обрезков досок	4 31
	Станок для нарезки шлямбуров	5 31
ЗА ГРАНИЦЕЙ		
ЗИЛЬБЕРТ А., арх.	Архитектура «полнокровного» капитализма	11 36
ПИЛЕВСКАЯ Леони, инж.-арх.	Выставка «Жилище и мастерская» в Бреславле	1 36
НОВОСТИ ИНОСТРАННОЙ ТЕХНИКИ		
	Бетономешалки «Перкео»	5 30
	Подвижной кран на колесном	2 31
	Ручной экскаватор	2 31
	Экскаватор-транспортёр	5 30
БИБЛИОГРАФИЯ		
А. С.	К. КЕРСТЕН. Железные конструкции гражданских сооружений	1 39
А. С.	Инж. Г. НИКИТИН. Расчет железобетонной жесткой рамы	1 39
БОСТЕЛЬМАН Н., инж.	В. П. ВИНОГРАДОВ. Водопровод и канализация в нашем строительстве	1 39
Н. А., арх., и С. В., инж.	Проект стандартов плоских кровель	1 39
Н. А., арх., и С. В., инж.	Стандартный двускатный железный фонарь	1 39
Н. А., арх., и С. В., инж.	Стандарты каменных многоэтажных домов	1 39
КАРРА А., арх.	Типовые клубы. Издание ЦК железнодорожников	5 31
Л. В. арх.	Н. ЛУХМАНОВ. Архитектура клубов	8/9 39
Л. Н.	«Свод» норм и справочники на них	7 38
СТРУКОВ С., арх.	Типовые проекты непроизводственного строительства . . .	10 31
ХОМУТЕЦКИЙ Н. и НОТЕС, В. Ш. Л.	Я. ЧЕРНИХОВ. «Основы современной архитектуры» Наркомздрав УССР. Эскизные типовые проекты учреждений здравоохранения . .	7 39
		8/3 39

ЧИТАТЕЛЬ! ЭТОТ НОМЕР «СТРОИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ» В 1930 ГОДУ — ПОСЛЕДНИЙ. ВОЗОБНОВИ ПОДПИСКУ НА 1931 ГОД!

СТРОИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ, БОГАТО ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

НИ ОДНОГО ИНЖЕНЕРА, ТЕХНИКА, КВАЛИФИЦИ-
РОВАННОГО РАБОЧЕГО, НЕ ОХВАЧЕННОГО ПОДПИС-
КОЙ НА «СТРОИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ» НА 1931 Г.



1 «Строительство Москвы» — боевой орган архи-
тектурно-строительного фронта.

2 «Строительство Москвы» ведет борьбу за
выполнение планов, за ускорение темпов, за
удешевление, за улучшение качества социали-
стического строительства, за индустриализа-
цию и рационализацию стройки, за пролетарскую
архитектуру, за новые кадры.

3 «Строительство Москвы» ставит своей зада-
чей всестороннее, критическое освещение
промышленного, жилищного, коммунального,
школьного и др. видов строительства Москвы и
Московской области, уничтожение сезонности в
строительстве, внедрение новых материалов,
машин в строительство, превращение строитель-
ного производства в индустриальное.

4 Рассчитан на квалифицированного рабочего-
строителя, на техника, хозяйственника, ин-
женера, архитектора.

5 Журнал стремится подавать материал в по-
нятной для квалифицированного рабочего и в
то же время интересной для архитектора и
инженера форме.

6 Журнал опирается в своей работе: 1) на хо-
зяйственников, работников строящих и про-
ектирующих организаций; 2) на членов строи-
тельной секции Моссовета; 3) на архитектурно-
строительные, научно-технические общества —
МОВАНО, ВОПРА, ВОРС; 4) на местные ИТС
строителей; 5) на рационализаторские ячейки в
стройтрестах и на местах; 6) на пролетарское
студенчество и 7) на молодые кадры архитек-
торов и строителей, главным образом среди
аспирантуры и преподавателей вузов и работни-
ков научно-исследовательских институтов.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ ВСЮДУ НА ПОЧТЕ И ПИСЬМОНОСКАМИ

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА: на один журнал на год — 4 руб. 50 коп.
» » » » » на 6 м. — 2 руб. 25 коп.
совместно с газ. «ПОСТРОЙКА» на год — 8 руб.
» » » » » на 6 м. — 4 руб.

Если местком или бюро ИТС твоего предприятия еще не организовали коллективной подписки на «Строительство Москвы», укажи им на необходимость немедленного выделе-
ния организатора подписки.

**Месткомы, бюро ИТС! Выполните директиву ЦК союза строи-
телей о 100%-ном вовлечении в подписку на «Строительство
Москвы» инженеров, техников и квалифицированных рабочих.**

Организаторы коллективной подписки! При сдаче подписных листов и денег на почту
требуйте себе установленную скидку.

Согласно приказам по ВСНХ
СССР от 15 октября 1930 г.
№ 2148 и от 3 декабря 1930 г.
№ 2372 и постановлению
президиума ВСНХ СССР от
23 ноября с.г. УЧРЕЖДЕНО

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

СОЮЗСТРОЙМАТЕРИАЛ

Правление помещается в Москве, Покровский бульвар, 14

ТЕЛЕФОНЫ:

Предправления Ф. Г. ЭГО—51-61

Зам. пред. правления Н. Ф. СТАРИКОВ— 4-42-13

Сбытовой сектор—3-85-99

Планово-финансовый сектор—79-38

Корреспондентный счет в Московской областной конторе Госбанка
(группа 3—4) № 3334

ДОВОДИТСЯ ДО
СВЕДЕНИЯ ВСЕХ
СТРОИТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ, ЧТО

СЛАНЦЕОБЪЕДИНЕНИЕ В С Н Х Р С Ф С Р ПРИНИМАЕТ ЗАЯВКИ НА ЦЕРОЛИТ

(ВОДОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ)

НА СТРОИТЕЛЬНЫЙ СЕЗОН 1931 г. ДО 1 ФЕВРАЛЯ 1931 г.

Запросы о церолите, а также заявки направлять в отдел сбыта
СЛАНЦЕОБЪЕДИНЕНИЯ

Москва, центр, ул. Мархлевского, д. 20/2. Тел. 2-15-06.

Телеграфный адрес: МОСКВА—СЛАНЕЦ.

ПРОСПЕКТЫ О ЦЕРОЛИТЕ ВЫСЛАЮТСЯ ПО ПЕРВОМУ ТРЕБОВАНИЮ

ЦУНБ

им. Н. А. Некрасова

