

Нет автора

Журнал Холодильная техника 1964 года №5

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 621.3
ББК 31.352
Н57

Н57 **Нет автора**
Журнал Холодильная техника 1964 года №5 / Нет автора – М.: Книга по Требованию, 2021. – 74 с.

ISBN 978-5-458-64589-8

ISBN 978-5-458-64589-8

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Эти конструкции, впервые примененные при строительстве пятиэтажного Московского холодильника № 14 в Очакове (рис. 2), имеют, кроме гладких потолков, ряд других преимуществ.

Применение комплексной механизации строительно-монтажных работ и точное соблюде-

перекрытия) и ИИ-70 (безбалочные с негладкими потолками) по расходу бетона и стали на 1 м² перекрытия при высоте этажа 4,8 м приведено в таблице.

Материалы	Каталог		
	НК-65	ИИ-70	ИИ-60-64
Бетон, м ³	0,254	0,253	0,185
Сталь, кг	20,7	27,1	33,0

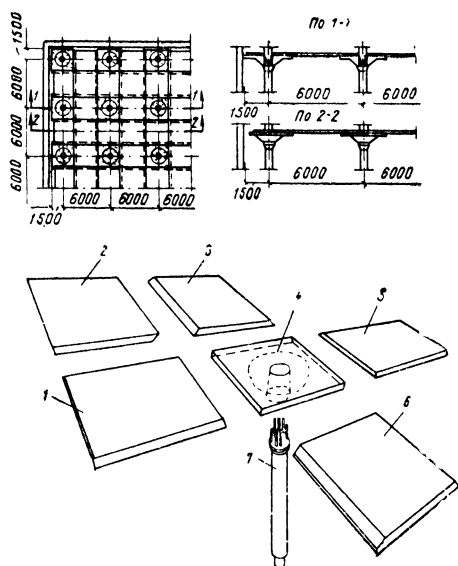


Рис. 1. Монтажный план, сечения и элементы сборного безбалочного перекрытия с гладкими потолками:

1, 3, 5, 6 — надколонные плиты, 2 — пролетная плита, 4 — капитель, 7 — колонна.

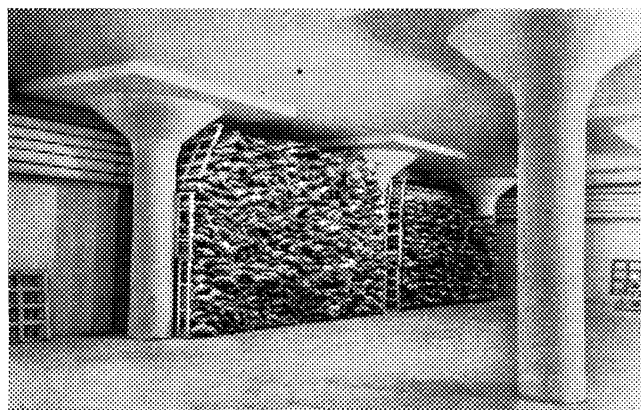
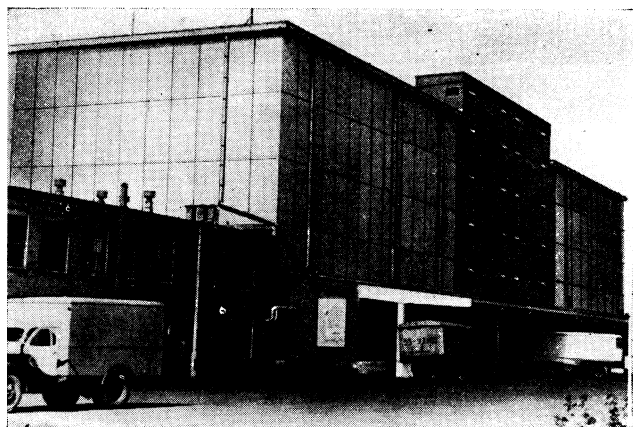


Рис. 2. Внешний вид здания и камера с гладкими потолками холодильника № 14 емкостью 17300 т в Москве (Очаково).

ние технологии строительства позволили снизить его стоимость на 7,1%, а трудовые затраты — на 4,6% при высоком качестве работ¹.

Если сопоставить указанные конструкции с рекомендуемыми для многоэтажных зданий (серии ИИ-60-64 и ИИ-70), то технико-экономическая эффективность их будет еще выше.

Новые конструкции Гитрохолода были утверждены Моссоветом и введены в каталог НК-65 Главмосстройматериалов.

В настоящее время эти конструкции применяются при строительстве многоэтажных холодильников во многих городах страны.

Сопоставление новых конструкций с рекомендуемыми в каталогах ИИ-60-64 (балочные

На сборные железобетонные конструкции с гладкими потолками серии НК-65 расходуется меньше металла, чем на конструкции серий ИИ-70 и ИИ-60-64.

¹ А. П. Солодко, Б. С. Федоров, «Промышленное строительство», 1964, № 3.

Так, например, при использовании для холодильников емкостью по 16 000 т конструкций серии ИИ-70 перерасход стали составит 86 т, или 31%, а конструкций серии ИИ-60-64 — соответственно 147 т, или 53%.

Таким образом, при постройке четырех холодильников емкостью по 16 000 т с применением конструкций серии НК-65 можно сэкономить стали в количестве, достаточном для строительства в первом случае — еще одного такого холодильника, во втором — двух.

Новые конструкции позволяют также лучше использовать кубатуру здания. Например, при применении конструкции серии ИИ-60-64 снижение полезного грузового объема (из-за большой высоты балочных конструкций) составляет около 2500 т. Это эквивалентно потере емкости одного этажа в таком здании, как Московский холодильник № 14.

Конструкции серии НК-65 благодаря простоте сборки каркаса и замоноличивания узлов значительно менее трудоемки, чем конструкции серии ИИ-70. Так, если для монтажа каркаса

указанного холодильника из конструкций серии НК-65 требуется 732 чел.-дня, то при использовании конструкций серии ИИ-70 — 1139 чел.-дней. Это позволило строителям Московского холодильника № 14 сократить срок строительства с 32 до 25 месяцев.

Конечно, новые конструкции не лишены некоторых недостатков.

Однако для строительства многоэтажных холодильников конструкция НК-65 является наиболее приемлемой.

Гипрохолод продолжает работать над совершенствованием конструкций и достиг уже некоторых успехов: расход стали на 1 м² перекрытия снижен еще на 2 кг/м².

Строительные управления многих административных районов охотно принимают новые конструкции для изготовления на предприятиях строительной индустрии. Однако внедрение этих конструкций в строительство холодильников задерживается вследствие того, что Госстрой СССР в течение длительного времени не включает их в каталог типовых конструкций заводского изготовления.

УДК 725.355 : 69.04

Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных зданий холодильников

Инж. В. И. САФОНОВ — Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений

Проектирование складских зданий и холодильников, начиная с октября 1964 г., должно выполняться с обязательным применением утвержденных Госстроем СССР унифицированных типовых секций.

Номенклатурой секций предусмотрены одноэтажные и многоэтажные здания.

При выборе типа здания холодильника необходимо учитывать условия кооперирования и блокирования его с другими предприятиями, градостроительные требования, а также производить оценку его эксплуатационных качеств.

Здание холодильника должно быть удобным для выполнения погрузочно-разгрузочных работ и обеспечивать возможность их комплекс-

ной механизации. Несущие и ограждающие конструкции должны быть долговечными, позволяющими поддерживать в холодильных камерах стабильные температурно-влажностные режимы, сроки и стоимость строительства — минимальными.

Наиболее полно перечисленным условиям отвечают одноэтажные здания, поэтому в настоящее время как в СССР, так и за рубежом строятся преимущественно одноэтажные холодильники различной емкости.

Параметры типовых строительных секций одноэтажных холодильников представлены на рис. 1.

Складские секции точно такие же, как и сек-

ции одноэтажных промышленных зданий. Это позволяет блокировать здания и размещать холодильники и склады в комплексе с промышленными предприятиями.

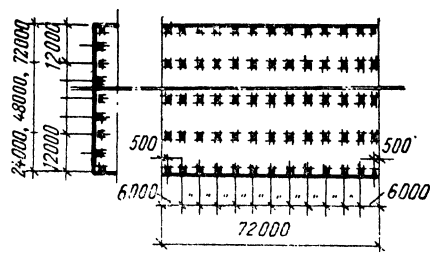


Рис. 1. Параметры типовых строительных секций одноэтажных холодильников: при ширине секции 24 м высота помещений h равна 4,8 м, при 48 м — 4,8; 6 и 7,2 м, при 72 м — 6,2 и 7,2 м.

Предусмотрено применение типовых сборных железобетонных конструкций и изделий по номенклатуре, утвержденной Госстроем СССР.

Для холодильников и складов продовольственных и промышленных товаров принята сетка колонн 12×6 м. Несущими конструкциями покрытий служат балки с параллельными поясами, перекрывающие пролеты длиной 12 м.

Высота камер указана для зданий без подсыпки. Если применяется подсыпка, высота уменьшается на 1,2 м.

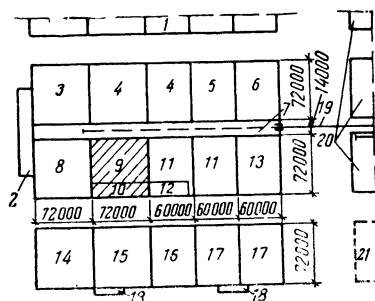


Рис. 2. Размещение холодильника емкостью 4500 т в комплексе с пищевыми и производственными предприятиями торговли:

1 — овощехранилище, 2 — административно-бытовой корпус, 3 — цех переработки овощей, 4 — картофеле-овощехранилище, 5 — цех засолки, 6 — тароремонтное хозяйство, 7 — закрытая железнодорожная платформа, 8 — фабрика заготовочная, 9 — холодильник емкостью 4500 т, 10 — закрытая автомобильная платформа, 11 — продовольственная база, 12 — машинное отделение холодильной установки, 13 — база промышленных товаров, 14 — хлебозавод, 15 — гормолзавод, 16 — пивзавод, 17 — горвинзавод, 18 — бытовые помещения, 19 — железная дорога, 20 — склады промышленных товаров, 21 — резерв.

Для секций предусмотрена плоская кровля с нулевым уклоном и наружным водоотводом. В некоторых случаях при блокировке или наличии закрытых платформ с регулируемым температурным режимом ($6 \div 8^\circ$) допускается применение внутренних водостоков.

Размеры секций позволяют проектировать холодильники наиболее распространенной емкости. Например, в секции 24×72 м с пристроенными платформами размещается распределительный холодильник емкостью 1000 т, в секции 48×72 м при встроенных платформах шириной 7,5 м — холодильник емкостью 2500/3000 т, в секции 72×72 м при тех же условиях — холодильник емкостью 4500/5500 т (в числителе дроби указана емкость при высоте от пола до балки 4,8 м, а в знаменателе — при высоте 6 м).

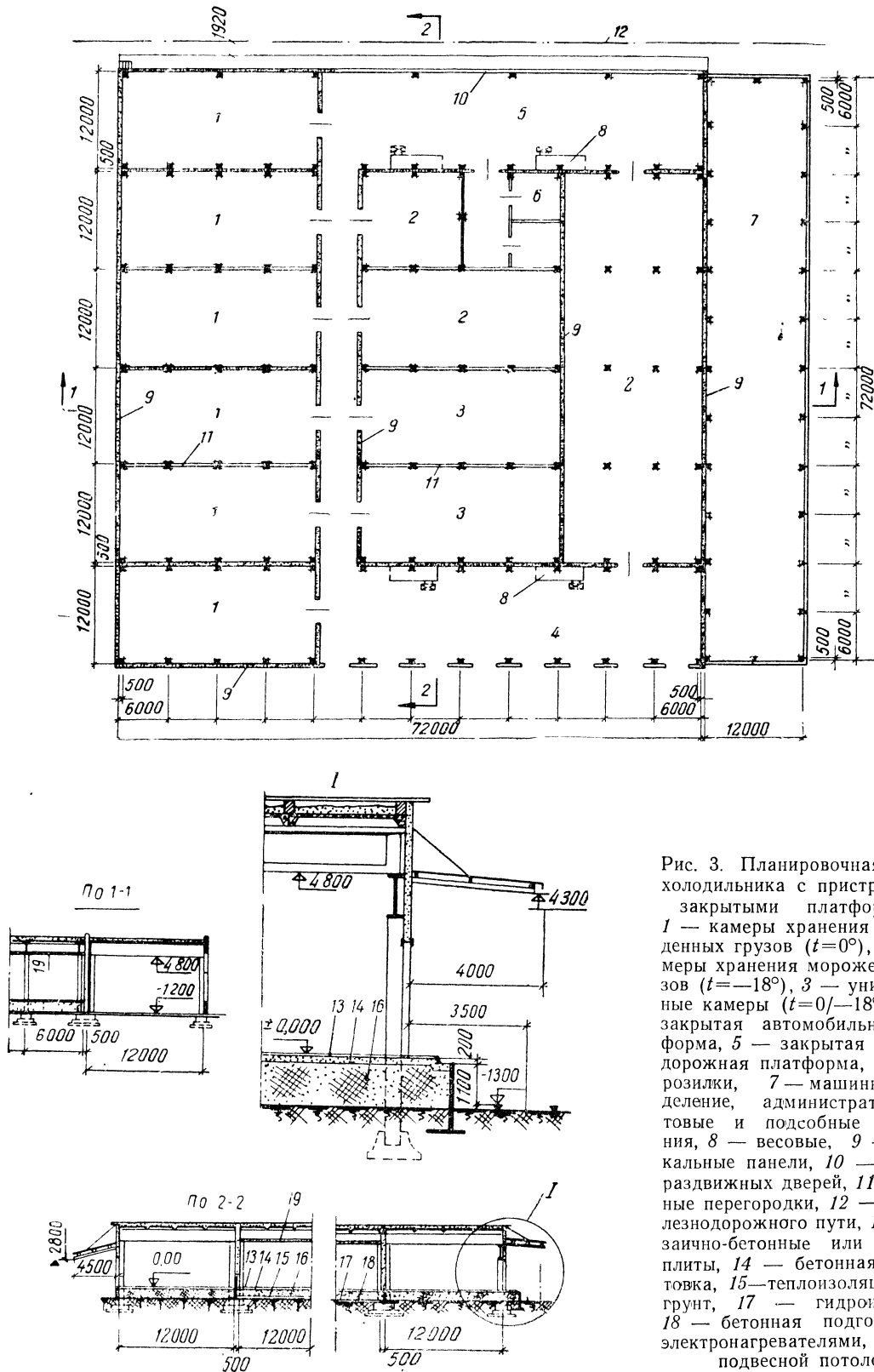
Используя указанные секции, можно получать разнообразные объемно-планировочные решения холодильников и блокировать холодильники с другими складскими и промышленными зданиями. На рис. 2 показано размещение холодильника емкостью 4500 т в комплексе с пищевыми и производственными предприятиями торговли в г. Нижнекамске.

Исследования и проектные проработки показали, что машинное отделение, подсобные службы и административно-бытовые помещения следует размещать в отдельной секции, примыкающей к секции холодильника. Это позволяет кооперировать и блокировать подсобные службы.

Габаритные размеры секции дают возможность проектировать и строить холодильники с встроенными или пристроенными платформами закрытого или открытого типа, для которых могут быть использованы конструкции унифицированной номенклатуры.

На рис. 3 показана планировочная схема холодильника с пристроенными закрытыми платформами (железнодорожной и автомобильной), размещенными в унифицированных пролетах. Между секцией холодильника и платформами проложена теплоизоляция, что препятствует образованию «мостиков» холода и обеспечивает нормальные условия эксплуатации.

В тех случаях, когда температурные режимы камер хранения и платформ мало различаются, например в холодильниках для фруктов,



тов, овощей или при устройстве изоляции по низу конструкций (гладкие или подвесные потолки), закрытые платформы можно размещать в контуре секции холодильника.

Габаритные и конструктивные схемы примыкающих к секции холодильника платформ и навесов над ними утверждены Госстроем СССР. В настоящее время по ним разрабатываются рабочие чертежи.

Лучшим типом платформы для холодильников следует считать закрытую с регулируемым режимом.

Чтобы избежать удорожания строительства холодильников целесообразно в закрытых платформах поддерживать температуру летом не ниже 8° , а зимой — около 0° . Для устройства таких платформ могут быть использованы типовые конструкции промышленных зданий.

Большое значение для одноэтажных холодильников имеет правильный выбор конструкции покрытия, стоимость которого составляет в среднем от 35 до 40% от всей стоимости здания.

Поэтому при проектировании и строительстве холодильников особое внимание следует уделять конструкциям покрытий, от которых зависит долговечность здания и его эксплуатационные качества.

Применяемые в настоящее время конструкции покрытий состоят из несущих элементов, паро- и теплоизоляции, выравнивающего слоя (стяжки), гидроизоляции и ее защитного слоя. В типовых секциях одноэтажных холодильников в качестве несущих элементов применяются сборные железобетонные плиты серии ПК-01-74/62, укладываемые на балки серии ПП-01-01.

Эти конструкции полностью не отвечают специфическим эксплуатационным особенностям холодильников по следующим причинам.

Известно, что в камерах хранения холодильников относительная влажность воздуха поддерживается в пределах от 70 до 95%, а температура от 4 до -20° . Для таких условий принятая в типовых железобетонных конструкциях толщина защитного слоя арматуры (6—8 мм) является недостаточной, чтобы предотвратить ее коррозию. Вместе с тем, условия изготовления плит и балок не позволяют увеличить толщину этого слоя. Поэтому поверхности плит и балок и их закладные части, согласно требованиям действующих инструкций, должны покрываться со стороны камер эмалями или лаками, что практически выполнить очень трудно.

При осуществлении антикоррозийной защи-

ты теплоизоляция покрытий холодильников оказывается зажатой между двумя паронепроницаемыми слоями — защитным слоем и кровельным ковром, что исключает возможность естественной ее просушки.

По предварительным данным Института новых строительных материалов, долговечность такой антикоррозийной защиты не превышает 5—6 лет, поэтому ее необходимо периодически восстанавливать. Однако выполнить это можно лишь в то время, когда холодильник не работает, так как необходимо предварительно просушить поверхности конструкций до воздушного состояния, для чего в камерах потребуется поддерживать температуру не ниже 8° и влажность не выше 70%.

Наличие на потолках большого числа сильно выступающих ребер затрудняет обмен воздуха у потолка, поэтому коррозия ребристых конструкций значительно усиливается. Особенно подвержены ей элементы покрытия в местах «мостиков» холода, устранить которые посредством подклейки изоляции к ребристой поверхности потолка практически невозможно.

По данным ВНИИХ, на холодильниках с ребристой поверхностью потолков неравномерность температур воздуха по объему камер достигает 5° против допустимых $0,5^{\circ}$, что приводит к увеличению усушки хранящихся продуктов, снижению их качества, а в некоторых случаях и к их порче.

При использовании ребристых конструкций высота покрытия от кровли до низа балок или ферм составляет при пролете 12 м — 190 см, а при пролете 18 м — 340 см. Если учесть, что в большинстве случаев высота помещений от пола до низа балок или ферм принимается в пределах 4,8 и 6 м, то будет понятно, насколько завышены габаритные размеры несущих элементов.

Увеличение конструктивной высоты покрытий ведет к удорожанию стоимости перегородок и наружных стен в среднем по холодильникам на 25—35%, что составляет от полной стоимости зданий около 6—10%, по сравнению с холодильниками, имеющими покрытие с гладкими потолками.

При этом объем зданий увеличивается на 20—25%. Использовать дополнительный объем не представляется возможным, так как между несущими элементами имеются связи жесткости.

Возникает вопрос, целесообразно ли применять в унифицированных секциях типовые сборные железобетонные конструкции при на-

личии таких недостатков и можно ли устранить последние?

Проведенные в ЦНИИПромзданий исследования и проектные проработки показали, что в современных условиях при строительстве холодильников целесообразно в большинстве случаев применять в унифицированных секциях типовые сборные железобетонные конструкции. Их недостатки можно устранить путем проведения ряда усовершенствований.

закладных частей, так как относительная влажность воздуха над подвесным потолком не превышает 60%.

При устройстве подвесного потолка создаются реальные возможности для осуществления теплозащитной рубашки, которая позволяет в несколько раз сократить потери продуктов от усушки.

Таким образом, подвесной потолок полностью лишен всех недостатков типовых сбор-

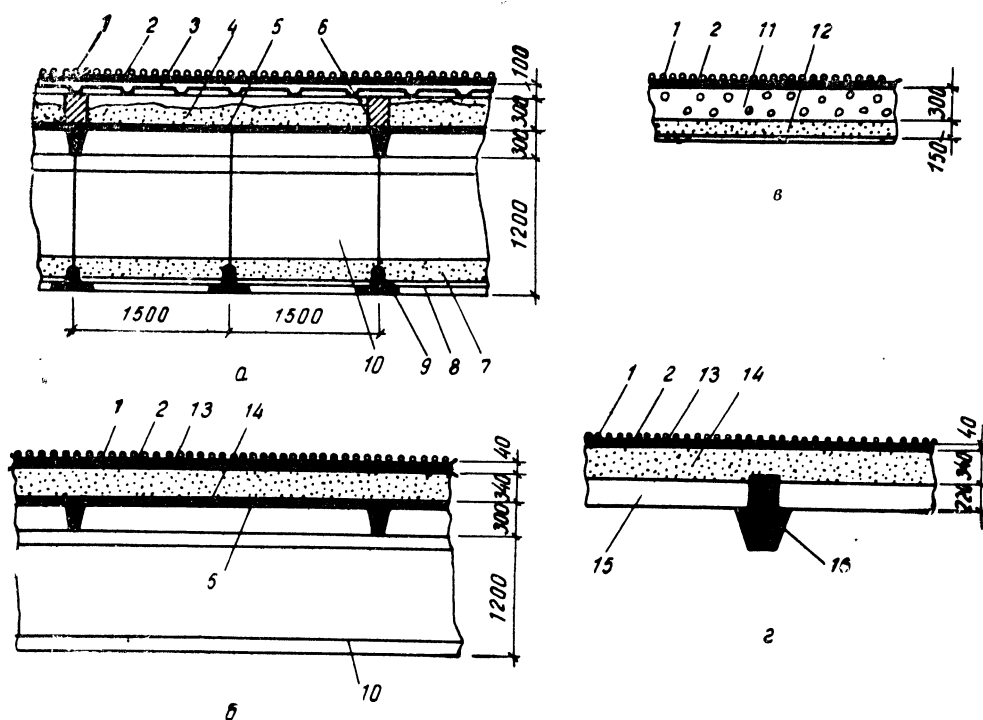


Рис. 4. Типы покрытий одноэтажных холодильников:

а — из типовых конструкций с подвесным потолком и теплозащитной рубашкой (вес 1 м² 520 кг, стоимость 22 руб.), б — то же, без подвесного потолка (вес 1 м² 580 кг, стоимость 35 руб. 30 коп.), в — комплексное из гладких керамзитобетонных плит (вес 1 м² 450 кг, стоимость 28 руб. 50 коп.), г — с использованием многпустотного настила (вес 1 м² 750 кг, стоимость 40 руб. 30 коп.), 1 — защитный слой из гравия, 2 — четырехслойный рулонный ковер, 3 — железобетонная плита прокатного типа, 4 — минераловатный войлок, 5 — типовые железобетонные плиты, 6 — подкладка из ячеистого бетона, 7 — фибролит, 8 — плоский асбестоцементный лист, 9 — стальные уголки, 10 — типовая балка, 11 — керамзитобетонные плиты, 12 — плиты ПСБ-С на склеивающей мастике, 13 — армированная корка, 14 — жесткие минераловатные плиты, 15 — многпустотный настил, 16 — железобетонная балка.

К ним следует прежде всего отнести устройство подвесного потолка (см. рис. 3, 4), отделяющего межбалочное пространство от камер хранения. Это позволяет создать гладкие потолки, ликвидировав лишние объемы в камерах хранения, уменьшить площадь перегородок и изолированных наружных стен, а также исключить возможность коррозии арматуры и

новых железобетонных конструкций и позволяет в значительной степени повысить эксплуатационные качества зданий холодильников, однако только в том случае, если он отвечает следующим требованиям.

Подвесной потолок должен обладать необходимым сопротивлением теплопередаче и инфильтрации воздуха, а его конструкция при

надлежащей несущей способности должна быть легкой.

В качестве несущих элементов подвесного потолка целесообразно использовать сталь и асбестоцементные изделия, а в качестве теплоизоляции—минераловатные изделия (полужесткие минераловатные плиты, войлок, маты и т. п.).

Несущие элементы должны рассчитываться на равномерную полезную нагрузку 75 кг/м^2 .

Если в зоне теплозащитной рубашки устанавливают оборудование, то при расчете несущих элементов и балок учитывают его вес.

Технико-экономические расчеты показали, что при правильном выборе конструкций крыши и подвесного потолка можно построить холодильник с теплозащитной рубашкой из типовых конструкций, причем значительно дешевле, чем по действующим типовым проектам (табл. 1).

Таблица 1

Строительные показатели на 1 т условной емкости

Показатели	Типовой холодильник Гипрохолода (проект № 3208, сетка колонн $6 \times 12 \text{ м}$)	Холодильник с покрытием из типовых железобетонных конструкций с подвесным потолком (сетка колонн $6 \times 18 \text{ м}$)	Холодильник из гладких керамзитобетонных плит (сетка колонн $6 \times 12 \text{ м}$)	Холодильник с применением стальных ферм и подвесного потолка (сетка колонн $6 \times 30 \text{ м}$)
Развернутая площадь, м^2	1,59 (100%)	1,26 (79%)	1,20 (75,5%)	1,18 (74%)
Строительный объем, м^3	10,7 (100%)	7,37 (69%)	6,79 (63,5%)	6,14 (57,5%)
Объем бетона армированного и неармированного, м^3 . . .	0,655 (100%)	0,435 (66,5%)	0,4 (61%)	0,254 (39%)
Расход стали (натуральный), кг . .	54,4 (100%)	53,2 (98%)	33,8 (62%)	43,6 (80%)
Вес здания, т	—	1,02	0,86	0,57
Стоимость общестроительная без оборудования, руб.	139,0 (100%)	121,5 (87,5%)	110,8 (80%)	94,2 (66%)

Примечание. Все перечисленные холодильники без теплозащитной рубашки.

Это достигается за счет снижения собственного веса конструкций покрытия и применения дешевого и вместе с тем высокоэффективного теплоизоляционного материала. Обычно для изоляции покрытия холодильников используют дорогую минеральную пробку, которую закрывают монолитной армированной стяжкой толщиной 7—8 см вместо 3—4 см по проекту.

Вместо стяжки целесообразно использовать сборные железобетонные плиты прокатного типа, приведенная толщина которых не превышает 4 см. Такие плиты во избежание образования «мостиков» холода укладывают на подкладки из ячеистого бетона или фибролита, а пространство между ними и несущими плитами покрытия заполняют минераловатым войлоком (рис. 4,а). Такое покрытие значительно дешевле, чем применяемое в типовых проектах (13 руб. 60 коп. вместо 36 руб. за 1 м^2).

Минераловатный войлок, находясь под защитой плит, не испытывает нагрузок, поэтому не уплотняется. Кроме того, он не увлажняется, так как конструкция покрытия не имеет пароизоляции со стороны холодильных камер.

Проведенные ЦНИИПромзданий исследования показали, что изделия из минеральной ваты не теряют своих теплоизоляционных свойств и достаточно долговечны. Так, обычная минеральная вата, уложенная в конструкцию чердачного перекрытия Московского холодильника № 11, в течение 15 лет не изменила своей структуры. В этом перекрытии по слою минеральной ваты толщиной около 25 см уложена рулонная пароизоляция, а поверх ее — деревянный настил, который является полом чердака. Минеральная вата не потеряла своих теплоизолирующих свойств, даже находясь под такой нагрузкой.

Этот опыт подтверждает возможность и це-

лесообразность применения минераловатных изделий в качестве теплоизоляционных материалов при строительстве холодильников.

Покрытия монтируются из элементов четырех типовых размеров: колонн и надколонных плит (капителей) одного типоразмера и одной

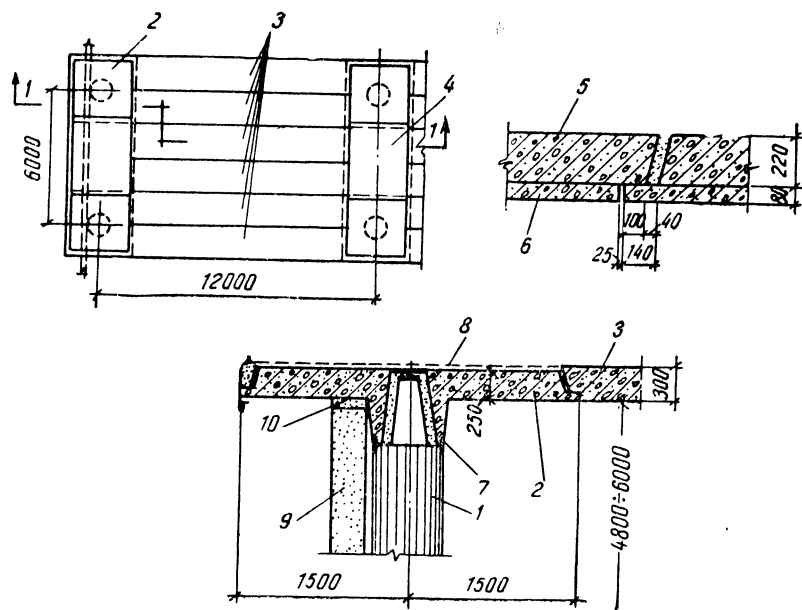


Рис. 5. Комплексное покрытие из плоских керамзитобетонных плит:

1 — железобетонная колонна, 2 — надколонная плита (капитель), 3, 4 — пролетные плиты, 5 — керамзитобетон М-50, 6 — керамзитобетон М-200, 7 — монтажные закладные части, 8 — утеплитель капители, 9 — панель стены, 10 — упругая прокладка.

Разумное использование таких изделий даст возможность снизить стоимость строительства и сократить сроки ввода холодильников в эксплуатацию, которые часто нарушаются из-за недостатка в теплоизоляционных материалах. В тех случаях, когда холодильники входят в комплекс облокированных предприятий, что в дальнейшем, как правило, будет иметь место, целесообразно применять для них конструкции покрытий этого комплекса.

В основном холодильники будут блокироваться с предприятиями пищевой промышленности и торговли, для которых лучшим типом покрытий являются покрытия из гладких керамзитобетонных плит (рис. 5), разработанные в 1962 г. ЦНИИПромзданий совместно с НИИЖБ для зданий с сеткой колонн 6×12 м. Керамзитобетонные плиты выполняют несущие и теплоизоляционные функции.

Верхний слой плит состоит из керамзитобетона М-50 с объемным весом 900 кг/м^3 , а нижний, в котором размещается предварительно напряженная стержневая арматура, — из керамзитобетона М-200 с объемным весом 1700 кг/м^3 или (в зависимости от местных условий) из обычного тяжелого бетона марки М-200 или М-300. Защитный слой арматуры может быть принят любой толщины.

марки и пролетных плит двух типоразмеров (3×3 и $9,3 \times 1,5$ м).

Максимальный вес элемента 5 т. Конструктивная высота покрытия 30 см, что соответствует толщине плит. Такая толщина обеспечивает покрытие сопротивление теплопередаче, равное $1,3 \text{ м}^2 \text{ час град/ккал}$. Гладкая поверхность потолков позволяет при необходимости увеличивать сопротивление теплопередаче путем подклейки к потолку высокоэффективных теплоизоляционных материалов (плит ПСБ, ПВХ и т. д.). Применение таких материалов дает возможность ликвидировать «мостики» холода.

В табл. 2 приведены технико-экономические показатели секции производственного здания, решенной в трех вариантах. В первом варианте применена комплексная конструкция покрытия с гладкими потолками, во втором и третьем — конструкция покрытия с использованием типовых сборных железобетонных элементов без подвешного потолка.

Как видно из табл. 2, секция, в которой применена комплексная конструкция покрытия с гладкими потолками, обладает рядом технических и экономических преимуществ.

Такие конструкции универсальны и могут широко применяться при строительстве зда-

Таблица 2

Технико-экономические показатели секции производственного здания высотой 6 м

Показатели	Покрытие с применением несущих железобетонных элементов унифицированной номенклатуры с ребристой поверхностью (утеплитель — газобетон) $\gamma = 400-500 \text{ кг/м}^3$, $R_0 = 1,3 \text{ м}^2 \text{ час град/ккал}$		Покрытие из плоских керамзитобетонных плит (предложение ЦНИИПЗ) $R_0 = 1,3 \text{ м}^2 \text{ час град/ккал}$
	III вариант	II вариант	I вариант
Сетка колонн, м	6×12	12×18	6×12
Кубатура здания, м ³	27181 (100%)	32982 (121%)	21715 (80%)
Площадь перегородок, м ²	4720 (100%)	5760 (121%)	3782 (80%)
Площадь наружных стен, м ²	2030 (100%)	2330 (115%)	1470 (72%)
Количество типовых конструктивных элементов (на здание), шт.	13 (100%)	15 (115%)	11 (85%)
Конструктивная высота покрытия, см	170	335	30
Стоимость 1 м ² покрытия с учетом стоимости колонн и балок, руб.	23,40 (100%)	—	18,32 (78,3%)
Трудоемкость устройства каркаса и покрытия, чел.-дни.	2210 (100%)	2167 (98%)	1794 (81%)

Примечание. Стоимость определена по методике, разработанной Гипротисом в 1961 г.

ний, в которых размещаются производства легкой и пищевой промышленности, предприятия торговли, холодильники, склады, специализированные предприятия по бытовому обслуживанию населения, магазины и т. д.

Указанные конструкции использованы в проекте экспериментального холодильника, разработанного ВНИИ совместно с ЦНИИПромзданий (см. табл. 1).

Практика проектирования и строительства показала, что наружные стены и перегородки холодильников целесообразно делать сборными из заранее изолированных панелей. В типовых секциях предусматривается применение горизонтальных панелей (одно- двух- и трехслойных). Такие панели имеют ряд существенных недостатков.

Наиболее применимы для холодильников вертикальные панели. Они имеют минимальное число стыков и анкеров, удобны при проведении работ по герметизации и изоляции стыков. При их применении не создаются «мостики» холода в местах расположения анкеров и исключаются работы по установке и изоляции фахверковых колонн.

Лучшими являются полнотелые панели из

керамзитобетона или ячеистых бетонов (рис. 6,а).

При наличии прокатных плит могут быть использованы и трехслойные панели (рис. 6,б). Ширину панелей целесообразно принимать равной 3 м, что сводит к минимуму количество стыков.

Для строительства одноэтажных холодильников представляют большой интерес стальные и асбестоцементные конструкции.

Несмотря на применение большепролетных стальных конструкций общий расход стали на тонну емкости холодильника оказался на 18% меньше, чем для холодильника, решенного в типовых конструкциях из сборного железобетона. Объясняется это легкостью конструкций подвесного потолка и кровли, а также использованием наиболее выгодной схемы несущих стальных ферм консольного типа.

Выводы

В современных условиях одноэтажные холодильники, как правило, должны проектироваться и строиться с подвесными потолками. Только в этих случаях возможно рациональ-

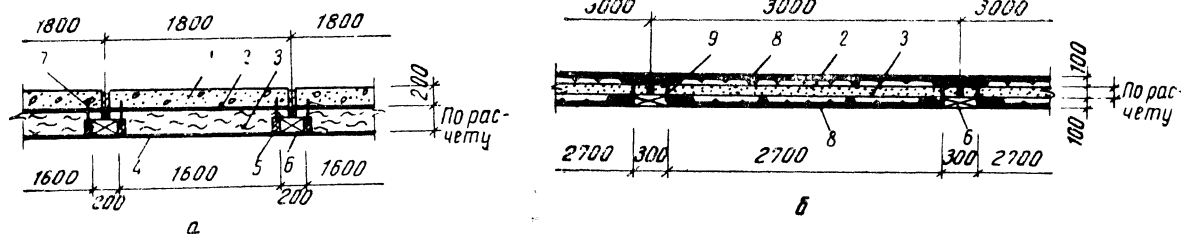


Рис. 6. Вертикальные панели стен холодильника:

а — двухслойные, *б* — трехслойные; 1 — керамзитобетонная панель серии СТ-02-18, 2 — рулонная пароизоляция, 3 — теплоизоляция, 4 — плоские асбестоцементные листы толщиной 8 мм, 5 — деревянный брусок, 6 — теплоизоляция стыка, 7 — анкер, 8 — прокатные железобетонные плиты, 9 — закладные части.

ное применение унифицированных типовых секций и типовых сборных железобетонных конструкций.

Получаемое при этом чердачное помещение рекомендуется использовать для устройства теплозащитной рубашки.

В будущем холодильники целесообразно

проектировать и строить с покрытиями ком-плексного типа, из гладких керамзитобетонных плит.

Наружные стены холодильников следует проектировать и выполнять из вертикальных панелей, несущими элементами которых должны быть типовые конструкции и изделия.

УДК 621.565 : 69.025

В холодильных камерах должны быть гладкие потолки

Инж. И. М. ГИНДЛИН, канд. техн. наук Н. А. МОИСЕЕВА — Всесоюзный научно-исследовательский институт холодильной промышленности

Безбалочные монолитные железобетонные перекрытия с гладкими потолками в течение многих лет были, как известно, основной конструкцией, получившей всеобщее признание в мировой практике строительства холодильников. Однако позднее, с переходом на сборные железобетонные конструкции, стали строить холодильники с ребристыми потолками.

Например, в строительстве многоэтажных холодильников применяются специально разработанные для пролетов 6×6 м типовые конструкции сборных железобетонных перекрытий с негладкими потолками, имеющими выступающие ребра высотой от 15 до 35 см.

В строительстве одноэтажных холодильников с пролетами 6×12 м используют унифицированные промышленные конструкции перекрытий с балками высотой 120 см.

Опыт эксплуатации холодильников с ребристыми потолками свидетельствует о нецелесообразности их дальнейшего применения и необходимости устройства в холодильных камерах гладких потолков.

Тем не менее, ряд ведущих строительных организаций и специалистов-строителей игнорирует этот опыт и продолжает придерживаться мнения о возможности использования в строительстве холодильников общепромышленных сборных конструкций с ребристыми потолками, мотивируя это тем, что потребность в сборном железобетоне для холодильников весьма невелика по сравнению с общим объемом его производства в стране.

В данной статье обосновывается необходимость устройства гладких потолков, как эффективного средства сохранения качества и