ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 2.130 - 8

ДЕТАЛИ МНОГОСЛОЙНЫХ КИРПИЧНЫХ И КАМЕННЫХ НАРУЖНЫХ СТЕН ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ ЛЕНЗНИИЭП

ГЛ. ИНЖ. ИНСТ. В.М. ИОФФЕ

ГЛ. КОНСТР.ИНСТ. В.А. ПОПОВ

ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА Е.П ГУРОВ

С УЧАСТИЕМ ЦНИИСК им. В.А. КУЧЕРЕНКО

ЗАВ. ОТДЕЛЕНИЕМ Г. ЛАБОЗИН

ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ Д. И. ЛЕВИН

СТ. НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК М. К. ИЩУК

ТР А.И. РАБИНОВИЧ

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ГОСКОМАРХИТЕКТУРЫ

С 01.06.88

ПРИКАЗ № 127

ОТ 10.05.88

gost.e-ecolog.ru

© ЦИТП Госстроя СССР, 1988

Обозначение	Наименование	Стр.
2.130-8.1 00 ПЗ	Пояснительная записка	3
01	Кладка А-38, А-51, А-64. Таблица несущих способностей простенков	28
02	Расчетные схемы простенков	31
03	Кладка А-38. Графики R_0 для кладки из сплошного кирпича	32
04	Кладка А-38. Графики R_0 для кладки из пустотелого кирпича	33
05	Кладка А-51. Графики R_0 для кладки из сплошного кирпича	34
06	Кладка А-51. Графики R_0 для кладки из пустотелого кирпича	35
07	Кладка А-64. Графики R_0 для кладки из сплошного кирпича.	36
08	Кладка А-64. Графики R_0 для кладки из пустотелого кирпича	37
09	Кладка Б-51, Б-64. Графики R_0 для кладки из сплошного кирпича	38
10	Кладка Б-51, Б-64. Графики R_0 для кладки из пустотелого кирпича	39
11	Графики для определения температур на внутренней поверхности стен из облегченных типов кладки	40

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

2.130-8.0 ООС

ГИП	Гуров	
Н.контр.	Ильина	
Ст. инж.	Лоскутов А.	
Ст. инж.	Гиль	

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЛенЗНИИЭП

1. Общая часть

Область применения

1.1. Рабочие чертежи деталей наружных стен, выполняемых из облегченной кирпичной и каменной кладки разработаны на основании задания Госгражданстроя, утвержденного Управлением по жилищному строительству 19 сентября 1985 года.

1.2. Конструктивные решения и типовые детали облегченной кладки, представленные в данном выпуске, предназначены для проектирования и строительства жилых и общественных зданий до 5 эт, строящихся в несейсмических районах с расчетными температурами наружного воздуха от минус 20°С до минус 55°С.
Перечень кирпичных и каменных материалов для облегченной кладки приведен в табл. 1, рекомендуемых и допускаемых к применению видов утеплителей - в табл. 2,3.

1.3. Типовые решения облегченной кладки разработаны для зданий с фундаментами, предельные деформации которых не превышают:

- относительная разность осадок фундаментов - $\frac{\Delta S}{L} \leq 0,002$
- крен фундамента $i \leq 0,005$
- средняя осадка фундаментов $\bar{S} \leq 10$ см.

Здесь: ΔS - разность осадок фундаментов.
L - длина здания.

При значениях осадок, превышающих установленные, в проектах зданий следует предусматривать дополнительные конструктивные

				2.130-8.0 ОО ПЗ		
ГИП	Гуров			Пояснительная записка	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 25
Н.контр	Ильина				ЛенЗНИИЭП	
Ст. инж.	Лоскутова					
Ст. инж.	Канина					

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

мероприятия по их снижению, либо по усилению кладки (например, за счет армирования), устанавливаемые расчетом.

1.4. Целесообразность и предпочтительность проектирования и строительства зданий со стенами из облегченной кладки следует определять с учетом:

а) архитектурных требований к проекту

б) степени развития в данном регионе базы индустриального домостроения

в) климатических условий района строительства

г) условий эксплуатации здания (влажностный режим помещений, срок службы и т.д)

д) экономического сравнения вариантов по приведенным затратам. При этом следует учитывать сроки службы применяемых утеплителей и необходимость выполнения восстановительных работ по теплоизоляции стен

е) характера и величины нагрузок на стены.

1.5. Применение технических решений облегченной кладки по вып. *0* и *1* данной серии не допускается:

в помещениях с мокрым режимом эксплуатации (бани, прачечные и т.д.);

в сейсмических районах;

в помещениях с динамическими нагрузками, передающимися на стены из облегченной кладки;

в верхних этажах многоэтажных зданий высотой более 40м (в связи с появлением динамической составляющей ветровой нагрузки).

в помещениях, располагаемых ниже поверхности земли.

1.6. При разработке проектов зданий со стенами из облегченной кладки следует руководствоваться общими требованиями СНиП II-22-81 "Каменные и армокаменные конструкции Нормы проектирования" требованиями настоящего альбома и положениями "Рекомендаций по применению стеновых мелких блоков из ячеистых бетонов" (ЦНИИСК им. Кучеренко и ЛенЗНИИЭП - 1987 г.)

1.7. Требования к огнестойкости зданий с применением многослойной кладки типов А...Е и пределы огнестойкости стен этих конструкций принимать в соответствии со СНиП 2.01.02-85 "Противопожарные нормы" и по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов" (Москва, ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко).

При качественно выполненных растворных швах в кладке типов А, Б предел распространения огня по ним допускается принимать равным 0.

По требованиям пожарной безопасности в проектах зданий с применением облегченной кладки типа „В" по периметру оконных и дверных проемов следует предусматривать установку несгораемого (например, минераловатного) утеплителя толщиной 10-12 см

1.8. В проектах зданий с применением в наружной стенке кладок типов А, Б дополнительного температурного шва (см. п. 3.3) следует указывать на применение а.с. № 1333752, дающего усредненный годовой экономический эффект 1,60 руб. на один кв. метр наружной стены (в базисных ценах).

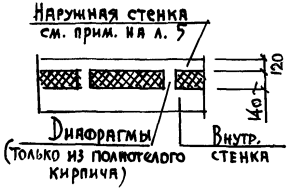
1.9. Рабочие чертежи облегченной кладки и указания по выполнению работ приведены в выпуске 1.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

2. Конструктивные решения. Материалы.

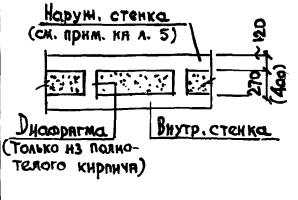
2.1. В зависимости от конструктивного решения и применяемых материалов разновидности кладки условно разделены на типы:

Тип „А"



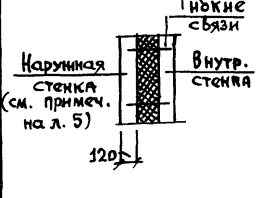
– облегченная кладка, состоящая из двух продольных стенок: наружной и внутренней, связь между стенками обеспечивается поперечными стенками (диафрагмами). Утеплитель устанавливают в кладку в процессе возведения, либо напенивают в полость полимерные вспенивающиеся композиции – при варианте последующего утепления стены. Материал стенок – кирпич и камни силикатные и керамические

Тип „Б"



– кладка из двух продольных стенок толщиной 1/2 кирпича. Стенки соединены поперечными диафрагмами, образующими в кладке колодцы шириной 270 или 400мм, заполняемые теплоизоляционными материалами (засыпками или блоками). Вариант кладки – с внутренней стенкой толщиной в 1 кирпич. Материал стенок – кирпич и камни силикатные и керамические.

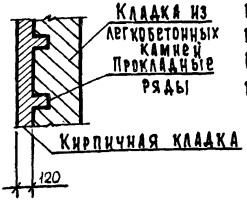
Тип „В"



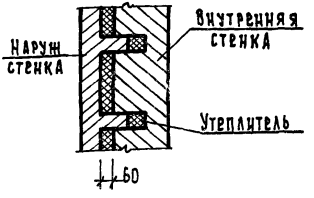
– облегченная кладка, состоящая из продольных наружной и внутренней стенок, соединенных гибкими связями. Утеплитель – плитный, заливочный (вспенивающийся), из блоков или засыпной. Материал стенок – кирпич и камни силикатные, керамические и бетонные.

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

тип "Г" — двухслойная кладка, состоящая из наружного (толщиной в 1/2 кирпича) слоя и внутреннего, выполняемого из легкобетонных камней. Соединение слоев выполняется прокладными рядами из кирпича. Материал наружного слоя - кирпич полнотелый, керамический или силикатный, внутреннего - легкобетонные или ячеистобетонные камни



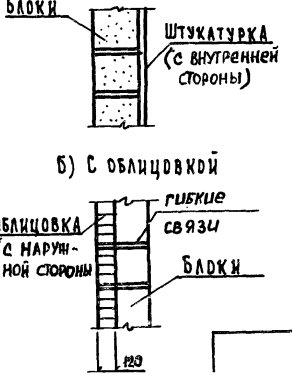
тип "Д" — облегченная кладка с уширенным швом 60 мм, заполненным эффективным утеплителем. Наружная стенка, как правило, толщиной в 1/2 кирпича, внутренняя - по расчету. Соединение стенок (слоев) обеспечивается прокладными рядами кирпича.



тип "Е"

А) Без облицовки

Б) С облицовкой



Кладка из легкобетонных и ячеистобетонных блоков. С целью повышения сопротивления воздухопроницанию кладка защищается слоем штукатурки. Вариант кладки - кладка с облицовкой из кирпича, соединенной со стенами гибкими связями

Примечание: В кладках типов А, Б, В применение в наружном слое пустотелого кирпича не допускается для районов побережий Северного и Тихого океанов (на ширину не менее 100 км)

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Условные обозначения типов облегченной кладки

А-38 – тип кладки "А" толщиной 380 мм
А-51 – то же 510 мм
А-64 – " 640 мм
А-38р – тип кладки "А" с диафрагмами, выполненными из кирпича "на ребро". Толщина стены -380мм
А-51р – то же толщиной 510 мм
А-64р – то же толщиной 640 мм
А-38-2Д – тип кладки "А" толщиной 380мм с диафрагмами, выполненными из двух кирпичей
А-51-2Д – то же толщиной 510 мм

Б-51/12 – тип кладки "Б" толщиной 510мм с внутренней стенкой толщиной 120мм

Б-64/12 и Б-64/25 - тип кладки "Б" толщиной 640мм с толщиной внутренней стенки соответственно 120 и 250 мм

В – облегченная кладка из легкобетонных или кирпичных стенок, соединенных гибкими связями. Толщина стены- по проекту

Г-42, Г-52 - кладка из легкобетонных камней с облицовкой из кирпича, толщиной соответственно 420 и 520 мм.

Д-56, Д-69- облегченная кладка (из кирпича) с утиренным швом 60 мм. Толщина стены соответственно 560 и 690 мм

Е-20, Е-25, Е-30, Е-40, Е-46 $\frac{\text{Е-51, Е-56}}{}$ - кладка из ячеистобетонных блоков толщиной соответственно 200, 250, 300, 400, 460, 510 и 560 мм.

2.2. Утеплители, применяемые в облегченной кладке должны приниматься по соответствующим стандартам или техническим условиям Более предпочтительны жесткие эффективные утеплители на основе минеральных заполнителей. Применение органо-минеральных видов утеплителей должно обосновываться технико-экономическим расчетом с учетом долговечности утеплителей.

Все виды утеплителей на синтетическом связующем (фенолформальдегидные, карбамидные смолы и фенолспирты) могут применяться в жилых зданиях только с разрешения СЭС.

Выбор вида утеплителя для облегченной кладки рекомендуется выполнять с учетом "Рекомендаций по применению эффективных теплоизоляционных материалов в жилищно-гражданском строительстве" Москва, ЦНИИЭП жилища 1984г.

2.3. С целью сохранения при эксплуатации физико-механических и теплотехнических свойств утеплителей в проектах зданий следует соблюдать требование паропроницаемости (условие большего сопротивления паропроницаемости внутреннего слоя) с учетом дополнительного сопротивления паропроницанию утеплителя. При необходимости устанавливаемой расчетом, в проектах следует предусматривать установку пароизоляционного слоя.

2.4. Утепление стен целесообразно предусматривать по одному из вариантов, приведенных на листах 8,9.

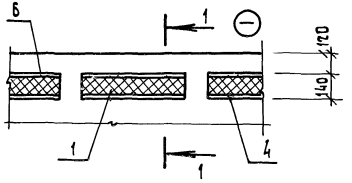
В варианте "2" утепления допускается взамен засыпки из местных материалов (поз.3) устройство воздушной прослойки. Фиксацию жесткого утеплителя в этом случае выполнять путем установки в зазор фиксаторов из полос того же плитного утеплителя через 0,5-0,6м. Поверхность минераловатных или стекловолокнистых жестких плит утеплителя со стороны воздушной прослойки следует защищать тонким слоем антисептированного картона, либо напылять на утеплитель водостойкий клей (например, поливинилацетатный, мочевино-формальдегидный, резинобитумный и др.)

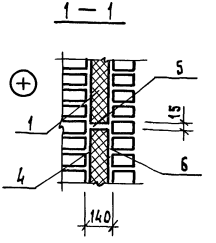
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Варианты утепления
Кладка типа А

Вариант 1

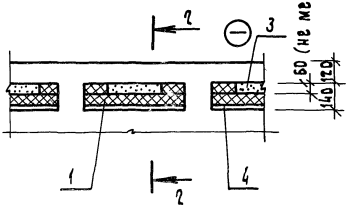
$-40\,^{\circ}C \geq t_н \geq -55\,^{\circ}C$

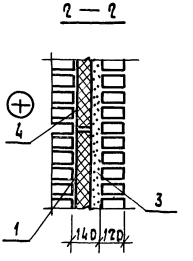




Вариант 2

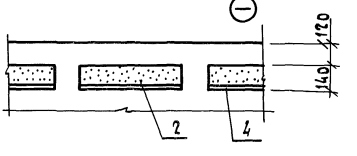
$-20\,^{\circ}C \geq t_н \geq -44\,^{\circ}C$





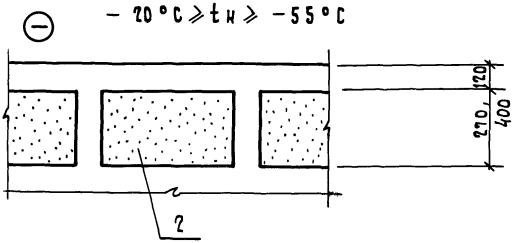
Вариант 3

$-20\,^{\circ}C \geqslant t_н \geqslant -55\,^{\circ}C$

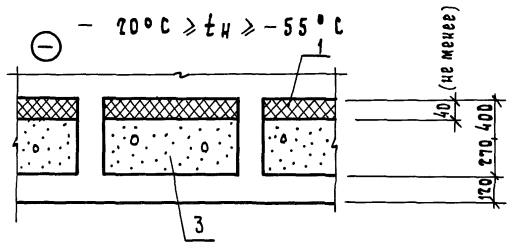


Обозначения позиций приведены на л. 9

Кладка типа Б
Вариант 4



Вариант 5



1. Утеплитель плитный жесткий (сжимаемость не более 15%)
2. Утеплитель из неосыпающихся засыпок или из вспенивающихся полимерных композиций (в кладке „А")
3. Засыпка из местных материалов
4. Пароизоляция (по проекту)
5. Цементный раствор.
6. Картон строительный антисептированный

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Таблица 1

Кирпичные и каменные материалы для облегченной кладки

Обозначение	Наименование	Примечания
ГОСТ 379-79	Кирпич и камни силикатные. Технические условия	
ГОСТ 530-80	Кирпич и камни керамические. Технические условия	
ГОСТ 5742-76	Изделия из ячеистых бетонов теплоизоляционные	
ГОСТ 6133-84	Камни бетонные стеновые. Технические условия	
ГОСТ 7484-78	Кирпич и камни керамические лицевые. Технические условия	
ГОСТ 21520-76	Блоки из ячеистых бетонов стеновые мелкие	

Таблица 7

Рекомендуемые виды утеплителей для облегченной кладки

Обозначение	Наименование	Примечания
ГОСТ 5742-76	Изделия из ячеистых бетонов теплоизоляционные	
ГОСТ 8928-81	Плиты фибролитовые на портландцементе. Технические условия	
ГОСТ 9573-82	Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем. Технические условия	По согласованию с СЭС
ГОСТ 9759-83	Гравий и песок керамзитовые Технические условия	
ГОСТ 10140-80	Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на битумном связующем. Технические условия	
ГОСТ 15588-70*	Плиты теплоизоляционные из пенопласта полистирольного	
ГОСТ 20916-75	Плиты теплоизоляционные из пенопласта на основе резольных фенолоформальдегидных смол.	Марки ФРП-1, ФПБ, ФЛ-3
ГОСТ 21880-86	Маты минераловатные прошивные. Технические условия	
ГОСТ 22950-78	Плиты минераловатные повышенной жесткости на синтетическом связующем. Технические условия.	По согласованию с СЭВ

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

Продолжение табл. 2

Обозначение	Наименование	Примечания
ГОСТ 23307-78*	Маты теплоизоляционные из минеральной ваты вертикально-слоистые. Технические условия	
	полиуретановой пенопласт (заливочный) марок ППУ-305 ППУ-304н, ППУ-313-м-16.	Применение других марок требует согласования СЭС
ОСТ 6-05-462-84	Пенопласт карбамидный. Технические требования	По согласованию с СЭС
ТУ 480-1-145-76	Плиты теплоизоляционные из фенольного пенопласта и перлитопластобетона марок ФРП-1 и ФПБ	
ВТУ ЛенЗНИИЭП	фенольные пенопласты, получаемые из заливочных композиций, марки ФЛ-3	
ГОСТ 19222-84	Арболит и изделия из него	
	перлитовый песок, вермикулит, доломитовый песок плотностью 100... 500 кг/м³;	В кладке типов А, Б
	керамзитовый и зольный гравий плотностью 500... 800 кг/м³;	то же
	газобетон, пенобетон, газозолобетон плотностью 1000 кг/м³	то же

Таблица 3

Допускаемые виды утеплителей в облегченной кладке типа "Б"

Обозначение	Наименование	Примечания
По отраслевым и ведомственным техническим условиям или стандартам	– песок строительный естественной влажности (плотностью 1600 кг/м³ в сухом состоянии)	Для одноэтажных зданий с обязательной добавкой вяжущего
то же	– щебень из доменного шлака, агло-порита, топливного шлака (плотностью не более 800 кг/м³)	с обязательной добавкой вяжущего
"	– зола ТЭЦ, котельных (плотностью не более 1000 кг/м³)	то же
"	– опилки древесные (стружка) связанные глиной, известью, цементом, жидким стеклом, полимерными смолами (плотностью 250...800 кг/м³)	
"	– арболитовая масса (древесная щепа), связанная глиной, известью, цементом, жидким стеклом, полимерными смолами (плотностью 500... 1200 кг/м³)	

3. Указания по проектированию облегченных типов кладок

3.1. 3.1. Экономически целесообразно этажность зданий с применением многослойной кладки принимать не более указанных в табл. 4.

Таблица 4

Тип кладки	Этажность зданий			
	Районы с расчетной температурой до минус 40 °С		Районы расчетной температурой ниже минус 40° до минус 55°С	
	Несущие стены	Самонесущие стены	Несущие стены	Самонесущие стены
А	5	5	5	5
„Б"-с засыпным утеплителем	2 [1]	3	2 [1]	2
„Б"-с блочным утеплителем	5	5	3	3
В	5	5	5	5
Г	5	5	3	3
Д	5	5	3	3
„Е"-из автоклавных бетонов	5 [2]	5 [2]	5 [2]	5 [2]
„Е"-из неавтоклавных бетонов	3	3	3	3

1) Применение кладки „Б" в зданиях с несущими стенами допускается только при внутренней стенке толщиной в один кирпич

2) Кладка типа „Е" с облицовкой, соединенной с блоками гибкими связями (см. лист 5), допускается для зданий высотой до 3-х этажей включительно

3.2. При строительстве зданий с наружными стенами из многослойной кладки в зимних условиях (с применением растворов с противоморозными добавками) этажность следует определять расчетом; Выполнение кладки типа „Б" с засыпным утеплителем способом замораживания не допускается.

3.3. Расстояние между температурно-усадочными швами в здании следует принимать с учетом климатического района строительства согласно табл. 32 СНиП II-22-81 „Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования", Москва 1983 г.
В дополнение к указанным требованиям с целью снижения величины горизонтальных срезающих усилий в диафрагмах кладок типа „А" и „Б" следует предусматривать дополнительные температурные швы (а.с. 1333752) в наружной стенке, расстояние между которыми определяется по упрощенной формуле:

$$l_t = \frac{a_T \cdot c}{B \cdot \Delta t_c^w \cdot \alpha_t} \leq \frac{L_t}{2}$$

L_t – согласно т. 32 СНиП II-22-81

где a_T – допустимая ширина раскрытия трещин в кладке диафрагм. Рекомендуется принимать $a_T = 1{,}0$ мм

Δt_c^w – нормативные значения изменений температуры в наружной стенке соответственно в теплое Δt_w и холодное Δt_c время года, принимаемые в соответствии с главой СНиП 2.01.07-86 (с учетом коэффициента надежности $K_н = 1{,}1$)

α_t – коэффициент линейного расширения кладки согласно СНиП II-22-81 т. 16.

Остальные обозначения см. на рис. I, II лист 16

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Рис. I

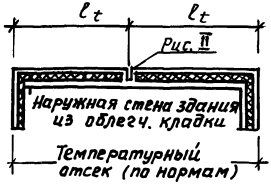
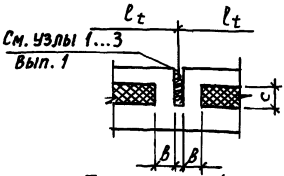


Рис. II



Температурный шов в наружной стенке (не менее 20 мм

3.4. Наиболее ответственными в облегченной кладке являются элементы, обеспечивающие связь наружного и внутреннего слоев. По характеру работы эти связи разделены на жесткие (в кладке типов А, Г, Д) и гибкие (в кладке Б, В, Е). Жесткие связи обеспечивают совместность работы наружного и внутреннего слоев кладки при силовых и температурных воздействиях на нее.

Учитывая разную степень нагружения и условия работы наружной и внутренней стенок облегченной кладки в проектах зданий должны выполняться расчеты, обеспечивающие надежность работы диафрагм, жестко связывающих эти стенки и обеспечивающих совместную работу стенок.

Расположение диафрагм на плане здания следует принимать сквозным по всей высоте. Перебивка допускается в самонесущих и малонагруженных (менее 50% несущей способности) стенах.

3.5. Шаг диафрагм, обеспечивающих связь наружной и внутренней стенок в кладке типов А, Б должен приниматься в соответствии с расчетом. По теплотехническим соображениям не рекомендуется принимать шаг диафрагм менее 760 мм (в осях). Максимальный шаг следует принимать не более 1700 мм

3.6. Гибкие связи, обеспечивающие устойчивость защитной наружной стенки, целесообразно предусматривать из обычных марок стали с обязательным антикоррозионным покрытием (например, цинковым), толщиной не менее 0,2мм

Гибкие связи могут быть выполнены:

а) в виде отдельных анкеров или скоб, установленных в кладке с расчетным шагом, но не реже, чем через 1,0м. Диаметр связей принимать не менее 6мм.

б) в виде сварных сеток, выполняемых из арматуры класса А-I диаметром не менее 6мм с шагом 200-300мм. Продольные анкерующие стержни сеток рекомендуется принимать из 2ф4Вр1.

Площадь сечения гибких связей должна приниматься не менее 0,4 см² на 1м² поверхности стены.

Конструкция связей должна предусматривать возможность контроля их установки (например, путем выпуска стержней за плоскость стены на 5-10мм).

3.7. Размер простенков в стенах из облегченной кладки следует принимать не менее 640 мм. Расчетное армирование простенков устанавливается при конкретном проектировании. Конструктивное армирование простенков необходимо предусматривать в виде арматурных сеток (из арматуры ф4Вр1 в уровне верха и низа простенков (см.вып.1). Защита сеток от коррозии принимается по проекту.

3.8 Наружную и внутреннюю стенки в кладке с жесткими связями следует, как правило, выполнять из кирпичей с идентичными жесткостными характеристиками (из кирпичей одного вида). Оценку среза в диафрагмах при расчете кладки следует выполнять с учетом силовых и температурно-влажностных воздействий (см. п. 3.21).

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

3.9. При разработке проектов со стенами из облегченной кладки утепление стен принимать по согласованным с подрядчиком техническим условиям с учетом положений настоящего выпуска и "Рекомендаций по применению эффективных теплоизоляционных материалов в жилищно-гражданском строительстве" (ЦНИИЭПжилища, Москва 1984 г.)

3.10. Марки кирпича и раствора принимаются в проектах по результатам расчета, в соответствии с главой СНиП II-22-81 „Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования." Независимо от результатов расчета марка раствора в кладке типов "А" и "Б" принимается не менее 50, марка кирпича - не менее 75. Раствор для кладки типов "А" и "Б" должен быть приготовлен на портландцементе. Применение шлакопортландцемента не допускается. Морозостойкость кирпича устанавливается проектной организацией, но принимается не менее $M_{рз}15$ - для зданий, строящихся в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 40°С и не менее $M_{рз}25$ - в районах с температурой до минус 55°С. Морозостойкость утеплителей, применяемых в облегченной кладке зданий при расчетных температурах наружного воздуха ниже минус 40°С следует принимать не ниже $M_{рз}15$.

3.11. В облегченной кладке типов "А" и "Б" следует предусматривать арматурные связи в виде сварных арматурных сеток. Связи устанавливать в горизонтальных швах кладки в уровне перекрытий (в углах и в местах примыканий продольных стен к поперечным), а также в уровне верха и низа простенков (см. узлы 39...44 вып.1).

3.12. При опирании на стены из облегченной кладки типов „А" и „Б" балок или перемычек диафрагмы следует располагать непосредственно под их опорами в необходимых случаях устраиваются пилястры из сплошной кладки.

Связь между нагруженной и ненагруженной частью кладки в этом случае обеспечивать, кроме перевязки швов, арматурными сетками, устанавливаемые не реже, чем через 1,0 м по высоте стены.

3.13 При назначении вида, проектной марки и состава строительного раствора для кладки стен из ячеистобетонных блоков следует учитывать требования, приведенные в „Инструкции по приготовлению и применению строительных растворов" СН 290-74 и раздела 6 "Рекомендаций по применению стеновых мелких блоков из ячеистых бетонов" (ЦНИИСК им. Кучеренко и ЛенЗНИИЭП - 1987 г.)

Для кладки стен рекомендуется применять раствор с пределом прочности на сжатие равным 2.5 МПа /25 $кгс/см^2$/ и более.

При кладке стен малоэтажных зданий, по результатам расчета по прочности, допускается применять строительные растворы с меньшим пределом прочности на сжатие.

При кладке наружных стен из ячеистобетонных блоков рекомендуется применять преимущественно легкие растворы с плотностью в сухом состоянии до 1500 $кг/м^3$

Отделка стен из мелких ячеистобетонных блоков в построичных условиях выполняется водоэмульсионными красками и эмалями на органических растворителях.

При отсутствии околов и обеспечении марки блоков по морозостойкости $М_{рз}$ 25, а для крайнего Севера не менее F35 допускается вести кладку без наружной отделки с расшивкой швов.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

3.14 Мелкие блоки (камни) из ячеистых бетонов в кладке типа Е рекомендуется применять для кладки наружных стен зданий с относительной влажностью воздуха в помещениях не более 60%; применение блоков в наружных стенах помещений с относительной влажностью воздуха более 60% допускается при условии нанесения на внутренние поверхности пароизоляционного покрытия.

Применение мелких блоков из ячеистых бетонов для цоколей и стен подвалов, а также в местах, где возможно увлажнение бетона блоков или наличие агрессивных сред не рекомендуется.

3.15. Мелкие стеновые блоки (камни) из автоклавных ячеистых бетонов рекомендуется применять, в несущих стенах зданий высотой до пяти этажей включительно и не более 20м

Мелкие стеновые блоки из неавтоклавных ячеистых бетонов рекомендуется применять в несущих и самонесущих стенах зданий высотой до трех этажей включительно и не более 12 метров.

3.16 Указания по производству работ в зимнее время должны приводиться в типовых и индивидуальных проектах зданий. Указания составляются в соответствии с требованиями, приведенными в главах СНиП II-22-81 „Каменные и армокаменные конструкции. Нормы проектирования.", СНиП III-17-78 „Каменные конструкции. Правила производства и приемки работ", а также в „Пособие по проектированию каменных и армокаменных конструкций" (ЦИТП, 1987г.) и „Руководстве по возведению каменных и полносборных конструкций зданий повышенной этажности в зимних условиях." (Стройиздат 1978г.)

Способ выполнения зимней кладки должен обосновываться предварительными технико-экономическими расчетами, обеспечивающими оптимальные показатели. Выбор способа зависит от высоты стен, напряженности кладки, сроков возведения конструкции и климатических условий района строительства.

Облегченные типы кладок могут выполняться в зимних условиях следующими способами.

- на растворах не ниже марки 75с противоморозными химическими добавками. Этажность зданий с применением кладки типа „Б", в этом случае не должна превышать 2.
- способом замораживания (для зданий высотой не более двух этажей) с проверкой расчетом несущей способности стен в стадии оттаивания и установкой в необхо-

димых случаях, временных креплений на период оттаивания и последующего твердения раствора кладки.

Выполнение кладки типа „Б" в зимних условиях способом замораживания не допускается

3.17. Сопротивление теплопередаче стен, приведенное в графиках, определено в соответствии со СНиП II-3-79** с учетом имеющихся в кладке теплопроводных включений.

При этом:

а) Расчетный коэффициент теплопроводности примененных материалов принят по условиям эксплуатации „Б".

б) Дополнительная отделка поверхностей (штукатурка и т.п.) и термическое сопротивление воздушной прослойки (или фиксирующей засыпки) в расчетах не учитывались.

При выполнении фиксирующей засыпки из эффективных материалов (например, из керамзитового гравия, шлака и т.п.) к указанным на графиках значениям „R_0" необходимо добавить величину $R_0'' = K_1 + \frac{\delta}{\lambda}$, где K_1 - коэффициент, учитывающий качество выполнения засыпки и кладки наружной кирпичной стенки (заполнения швов), принимается не более 0.8.

„δ", „λ" - согласно СНиП II-3-79**

3.18. Для определения температур на внутренней поверхности стен в кладке типа „А" в местах теплопроводных включений допускается использование графиков на листах 1...33 докум. 11, построенных по результатам расчетов температурных полей на ЭВМ для характерных узлов с допущениями по п. 3.17 а, б.

Указанные расчеты (см. графики на л.л. 1...11, 20...27 докум. 11) выполнены для кладки типа „А" с диафрагмами толщиной 120мм. Значения температур по этим графикам следует умножать на усредненные коэффициенты:

$K_2 = 0,75$ – для кладки с диафрагмами из двух кирпичей (типы кладки А-38-2Д, А-51-2Д)

$K_3 = 1,25$ – для кладки с диафрагмами из кирпича „на ребро" толщиной 65 мм

3.19. Учитывая повышенную влажность засыпного утеплителя в первоначальный период эксплуатации зданий к $R_o^{тр}$ целесообразно вводить дополнительный коэффициент $K_2 = 1,05 - 1,10$

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

3.20 Расчет облегченной кладки типа "Г" следует выполнять в соответствии с "Пособием по проектированию каменных и армокаменных конструкций" (ЦИТП 1987г). При этом неполное использование прочности слоев при совместной работе в стене следует учитывать путем приведения площади сечения к материалу основного несущего слоя из бетонных камней. Эксцентриситеты всех усилий должны определяться по отношению к оси приведенного сечения.

Коэффициенты использования прочности слоев в расчетах прочности кладки следует принимать в соответствии с табл. 5

Таблица 5

Коэффициенты использования прочности слоев

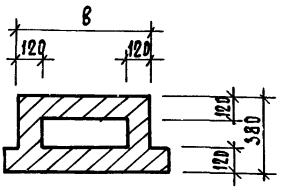
Слой из бетонных камней	Слои из материалов (mi)							
	Керамические камни		Кирпич глиняный пластического прессования		Кирпич силикатный		Кирпич глиняный полусухого прессования	
	m	mi	m	mi	m	mi	m	mi
Камни из бетонов на пористых заполнителях и из бетонов марок М75 и выше	0,8	1	0,9	1	1	0,9	1	0,85
Камни из ячеистого бетона вида "А" марок М75 и выше	—	—	0,85	1	1	0,8	1	0,8
Камни из ячеистого бетона вида Б марок М75 и выше	—	—	0,7	1	0,8	1	0,9	1

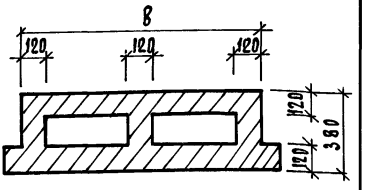
3.21. Особого внимания при расчете кладок типов А и Б требует оценка срезающих усилий в диафрагмах, обеспечивающих связь (и совместность работы) наружного и внутреннего слоев кладки.

Расчет диафрагм с учетом силовых факторов следует выполнять в соответствии с „Рекомендациями по расчету трехслойных кирпичных стен облегченной кладки на температурно-влажностные воздействия", разработанными ЦНИИСК им. Кучеренко (утверждены приказом N 08 от 18 марта 1988 г.).

В зданиях высотой до 2 этажей расчет на температурно-влажностные воздействия в вертикальном направлении допускается не выполнять.

Отсутствие среза в кладке диафрагм при температурно-влажностных воздействиях по длине здания (в горизонтальном направлении) обеспечивается соблюдением требований п.3.3.





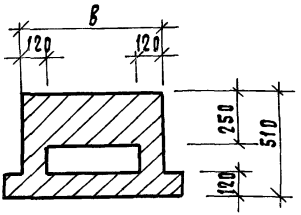
Ширина простенка в, мм	Несущая способность простенка, тс		
	Кирпич марки М 100		Примечание
	раствор марки 75	раствор марки 50	
640	16	14	
770	19	16	
900	21	18	
1030	23	20	

Ширина простенка в, мм	Несущая способность простенка, тс		
	Кирпич марки М 100		Примечание
	раствор марки 75	раствор марки 50	
1160	36	31	
1290	39	34	
1420	42	36	
1550	44	38	
1680	47	41	
1810	49	43	
1940	51	44	

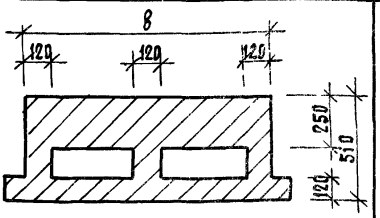
Примечание см. на листе 2

ГИП	Гуров		2.130-8.0 01
Н. контр.	Ильина		Кладка А-38, А-51, А-64 Таблица несущих способностей простенков.
Ст. инж.	Лоскутова		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3
Ст. инж.	Канина		ЛенЗНИИЭП

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



Ширина простенка В, мм	Несущая способность простенка, тс		Примечание
	Кирпич марки М 100		
	раствор марки 75	раствор марки 50	
640	29	25	
770	40	35	
900	46	40	
1030	52	45	



Ширина простенка В, мм	Несущая способность простенка, тс		Примечание
	Кирпич. марки М 100		
	раствор марки 75	раствор марки 50	
1160	57	50	
1290	64	56	
1420	70	61	
1550	76	66	
1680	83	73	
1810	89	78	
1940	95	83	

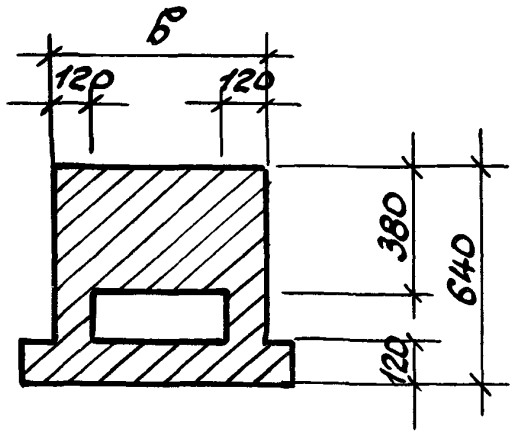
Примечания:

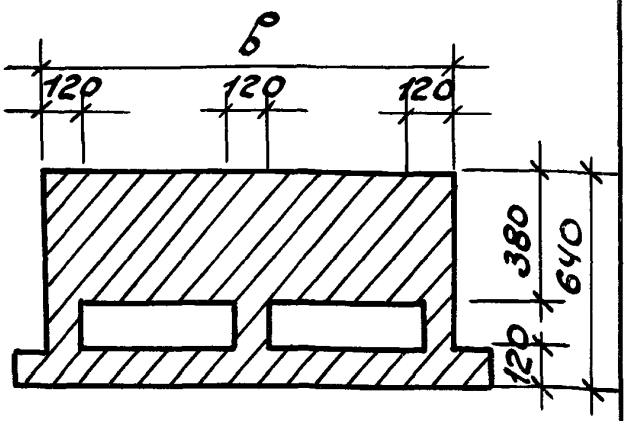
1. Несущая способность простенков, указанная в таблице определена при условии восприятия диафрагмами простенков усилий среза от силовых и температурно-влажностных воздействий $T_{ср} \leq R_{ср}$, оценка которых выполняется по методике, приведенной в „Рекомендациях ... (см. п. 3.21).

2. Расчетные схемы простенков приведены на докум. 02

3. К указанным значениям несущей способности применять коэффициенты: $K_1 = 1,03$ при $H_{эт.} = 2,8$ м
$K_2 = 0,95$ при $H_{эт.} = 3,3$ м

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

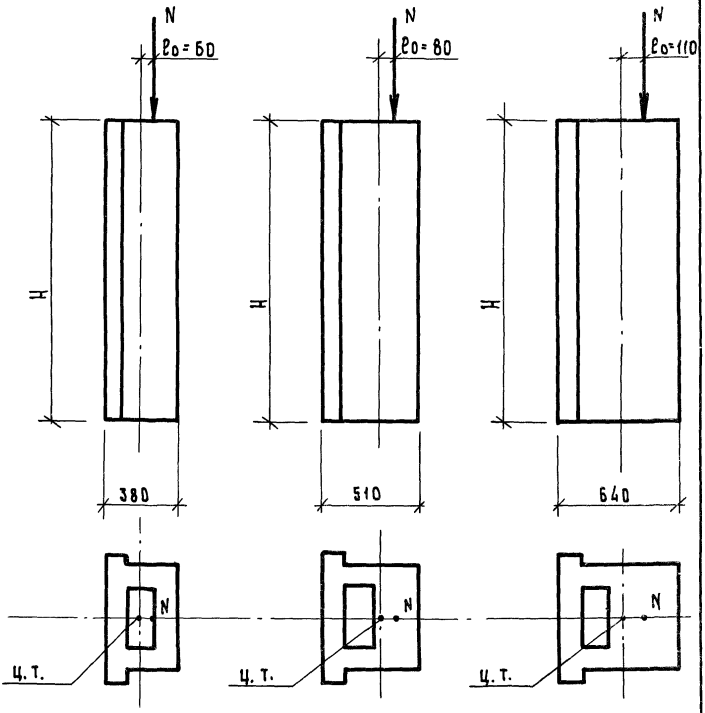




Ширина простенка б, мм.	Несущая способность простенка, тс		
	Кирпич марки М 100		Примечание
	раствор марки 75	раствор марки 50	
640	44	38	
770	52	45	
900	60	52	
1030	68	59	

Ширина простенка б, мм.	Несущая способность простенка, тс		
	Кирпич марки М 100		Примечание
	раствор марки 75	раствор марки 50	
1160	74	65	
1290	84	73	
1420	91	80	
1550	99	87	
1680	107	94	
1810	116	102	
1940	123	108	

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



$H = e_0 = 3000$

Эксцентриситет приложения нагрузки принят в пределах ядра сечения простенков с учетом случайного эксцентриситета

ГИП	Гуров		
Н. контр.	Ильина		
Ст. инж.	Доскутова		
Ст. инж.	Канина		

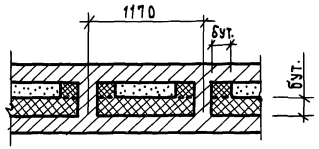
2.130-8.0 02

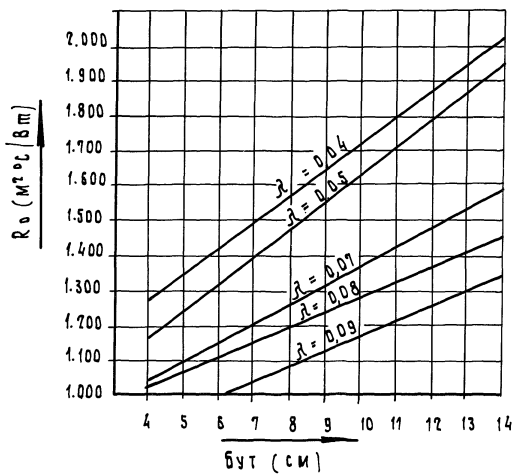
Расчетные схемы простенков

Стадия	Лист	Листов
Р		1

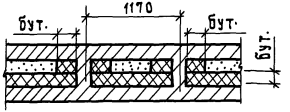
ЛенЗНИИЭП

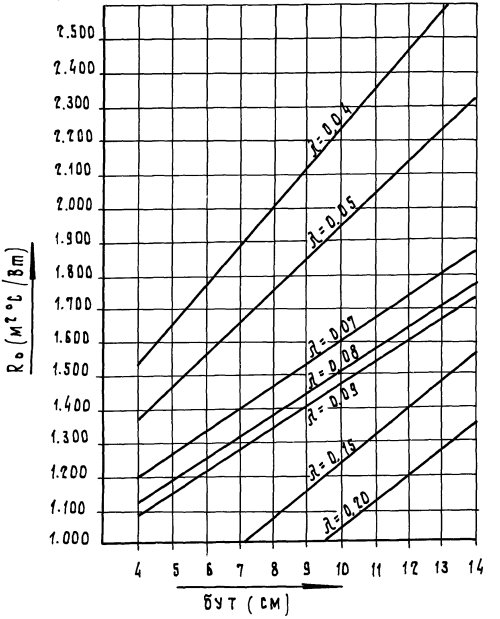
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №





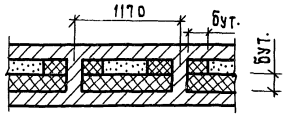
			2.130 - 8.0 03		
ГИП	Гуров		Кладка А-38 Графики Ro для кладки из сплошного кирпича	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Ильина			Р		1
Ст. инж.	Лоскутова			ЛенЗНИИЭП		
Ст. инж.	Канина					

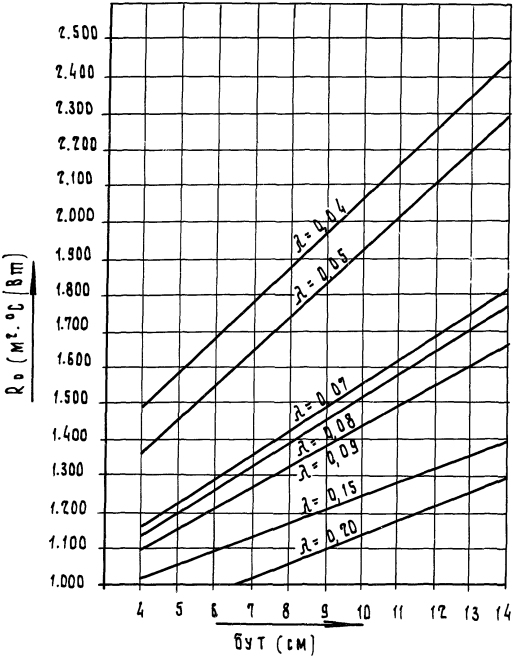




Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

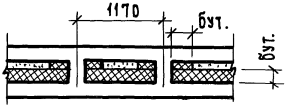
				2.130 - 8.0 04	
ГИП	Гуров			Кладка А-38 Графики Rо для кладки из пустотелого кирпича	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Н. контр.	Ильина				
Ст. инж.	Лоскутова				
Ст. инж.	Канина				ЛенЗНИИЭП

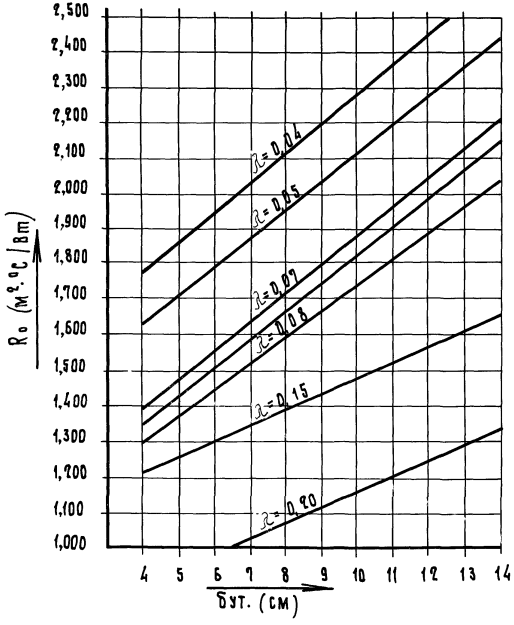




				2.130-8.0 05	
ГИП	Гуров			Кладка А-51 Графики Rо для кладки из сплошного кирпича	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н.контр.	Ильина				
Ст. инж.	Лоскутова				
Ст. инж.	Канина				ЛенЗНИИЭП

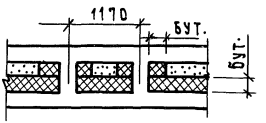
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

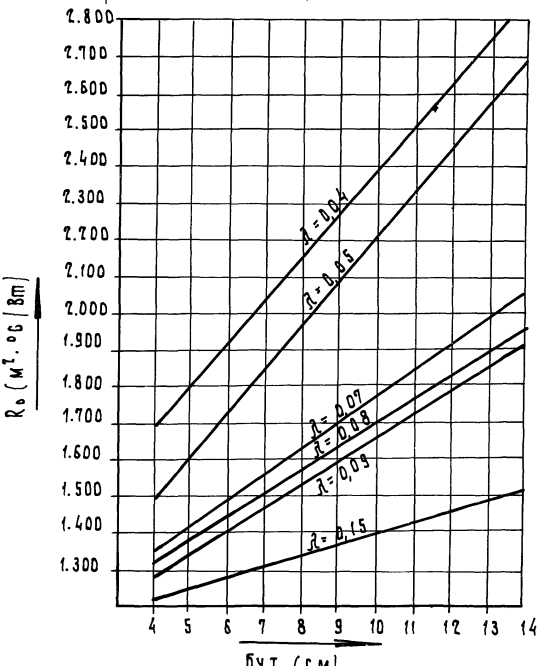




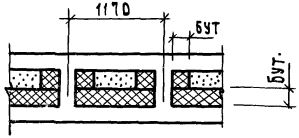
				2.130–8.0 06		
ГИП	Гуров		Кладка А-51 Графики R_0 для кладки из пустотелого кирпича	Стадия	Лист	Листов
Н.конт.	Ильина			Р		1
Ст. инж.	Лоскутова			ЛенЗНИИЭП		
Ст. инж.	Канина					

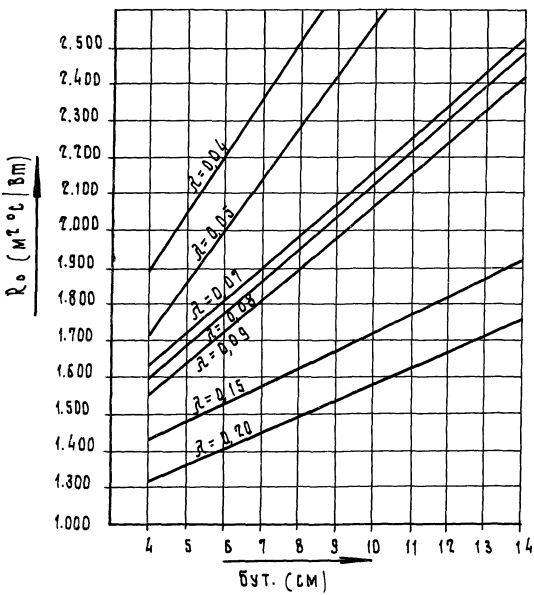
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№





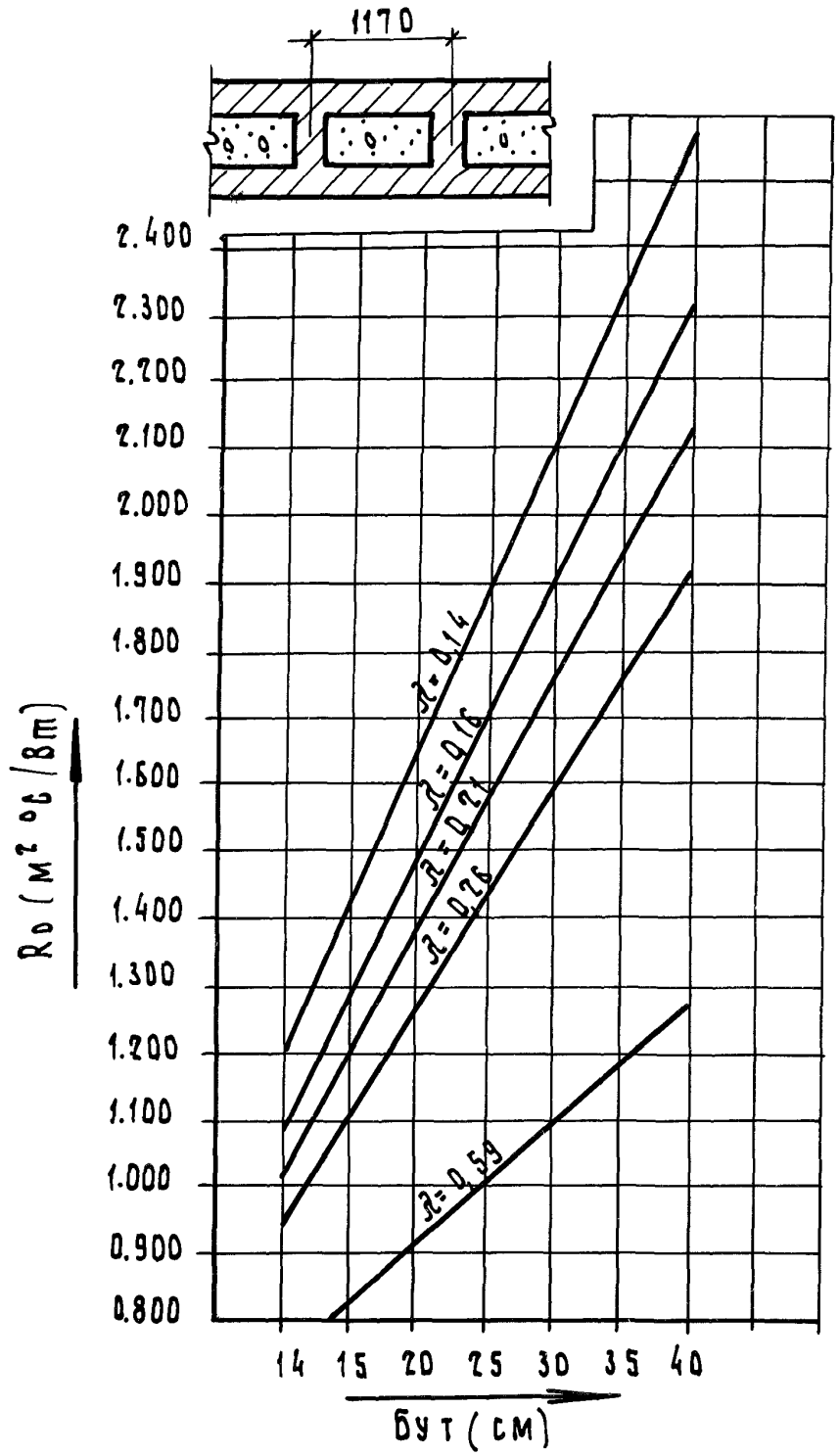
		2.130-8.0 07	
ГИП	Гуров	Кладка А-64	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Н. контр.	Ильина	Графики R_o для кладки	
Ст. инж.	Лоскутова	из сплошного кирпича	ЛенЗНИИЭП
Ст. инж.	Канина		





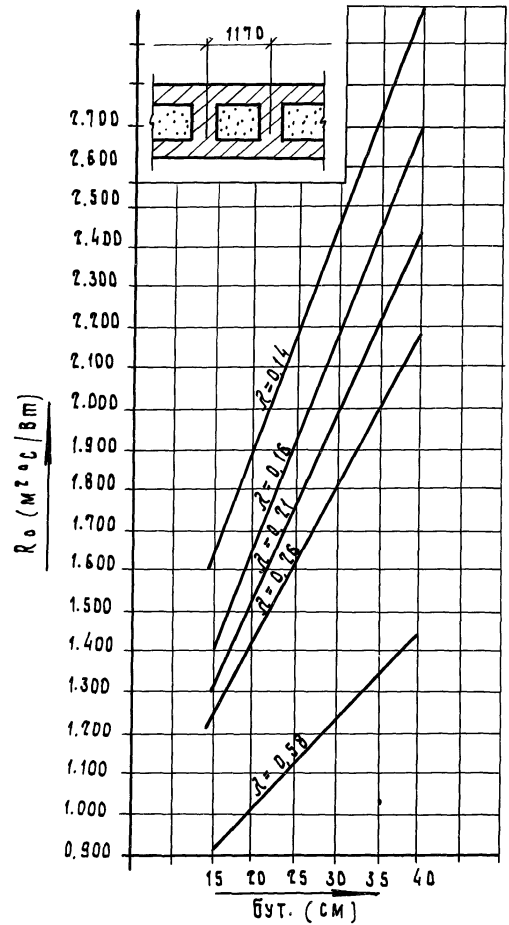
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

		2.130-8.0.08	
ГИП	Гуров	Кладка А-64 Графики R_o для кладки из пустотелого кирпича	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Н. контр.	Ильина		
Ст. инж.	Доскутова		
Ст. инж.	Канина		ЛенЗНИИЭП



				2.130-8.0 09			
ГИП	ГУРОВ			КЛАДКА Б-51, Б-64 ГРАФИКИ Ro ДЛЯ КЛАДКИ ИЗ СПЛОШНОГО КИРПИЧА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Н.КОНТР.	ИЛЬИНА				Р		1
СТ.ИНЖ.	ЛОСКУТОВА				ЛенЗНИИЭП		
СТ.ИНЖ.	КАНИНА						

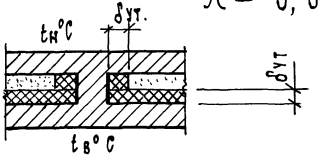
ИНВ.N ПОДЛ. | ПОДП. И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ.N

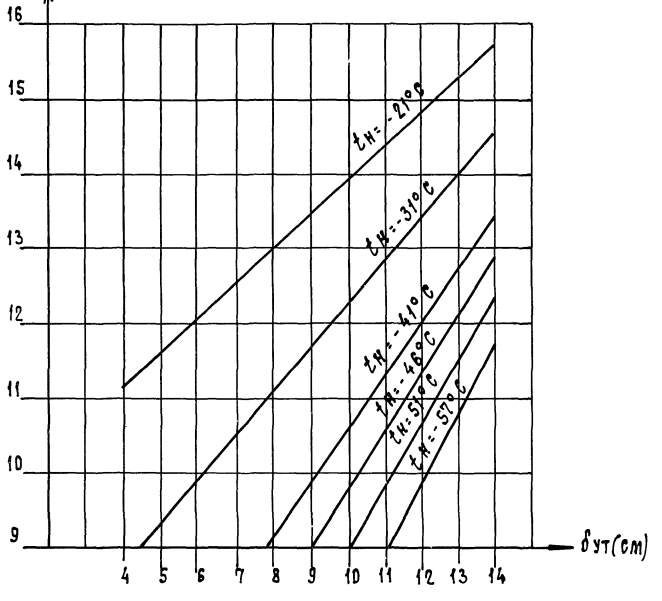


				2.130-8.0 10	
ГИП	Гуров		Кладка Б-51, Б-64 Графики Ro для кладки из пустотелого кирпича	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Ильина			Р		1
Ст. инж.	Лоскутова			ЛенЗНИИЭП		
Ст. инж.	Канина					

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

$\lambda = 0,05$ вт/м °С





2.130-8.011

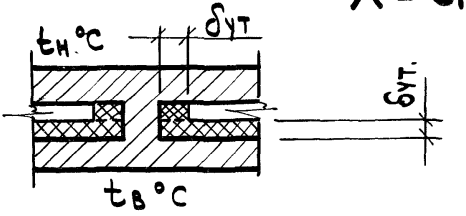
ГИП	Гуров	
Н. контр.	Ильина	
Ст. инж.	Лоскутова	
Ст. инж.	Артюшенко	

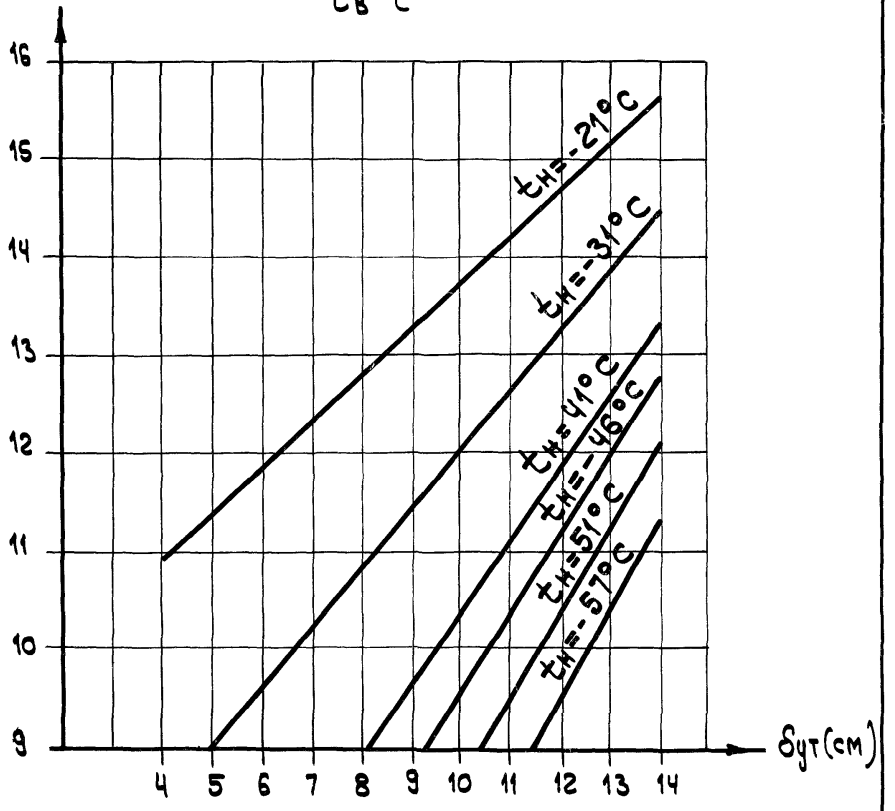
Графики для определения температур на внутренней поверхности стен из облегченных типов кладки

стадия	лист	листов
Р	1	33

ЛенЗНИИЭП

$\lambda = 0{,}06$ Вт/м°С



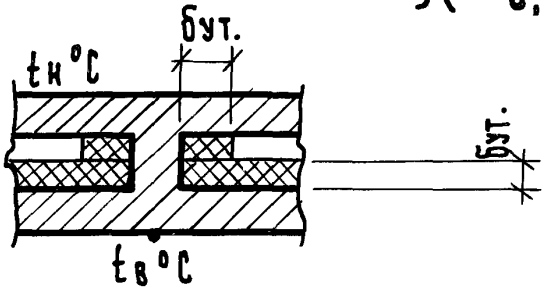


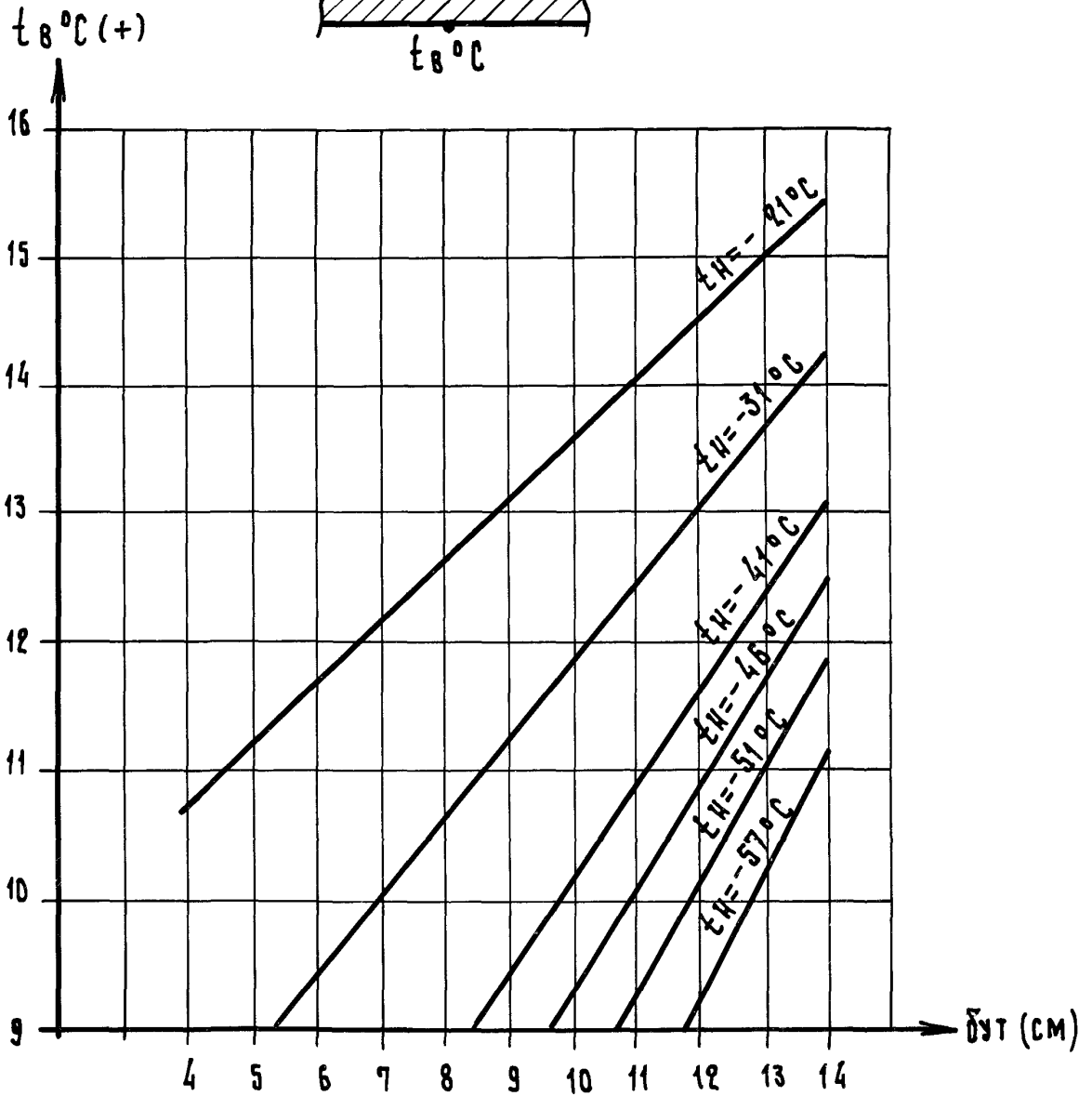
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам инв. N

2.130-8.0 11

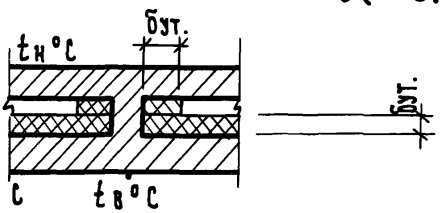
Лист 2

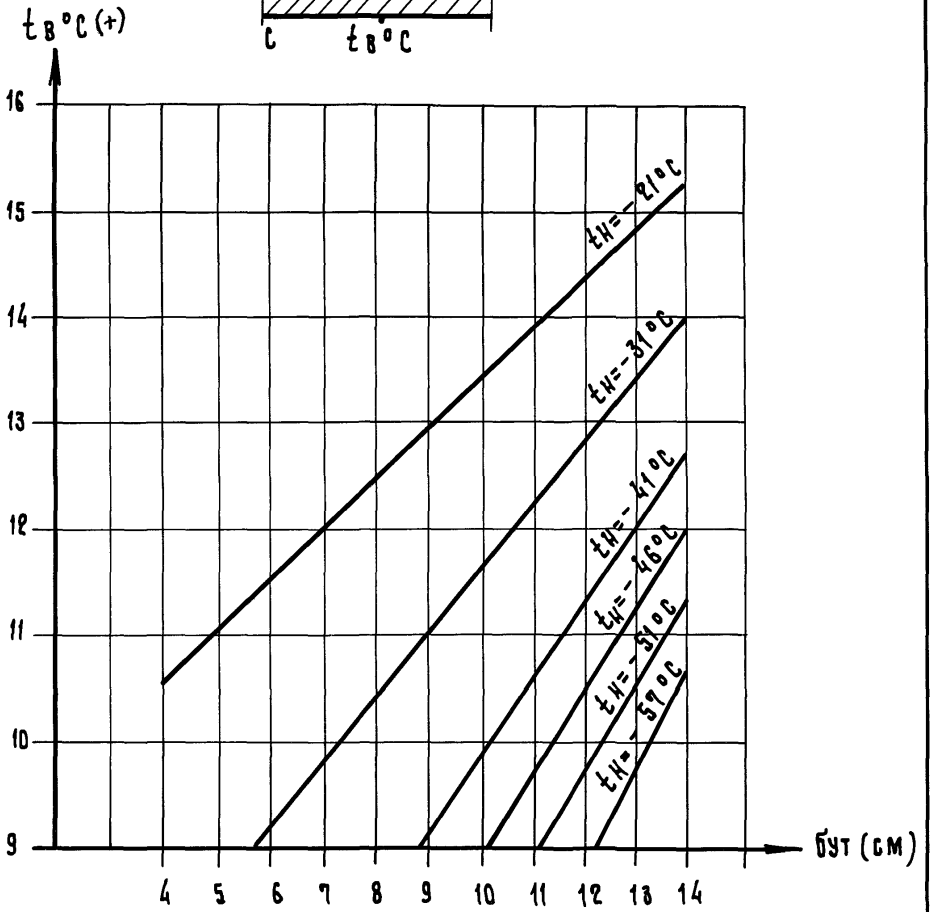
$\lambda = 0{,}07$ Вт / м °С



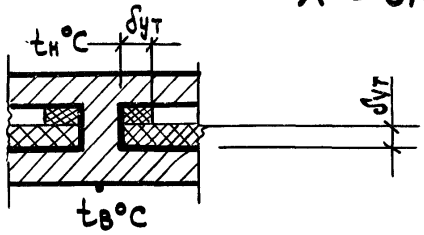


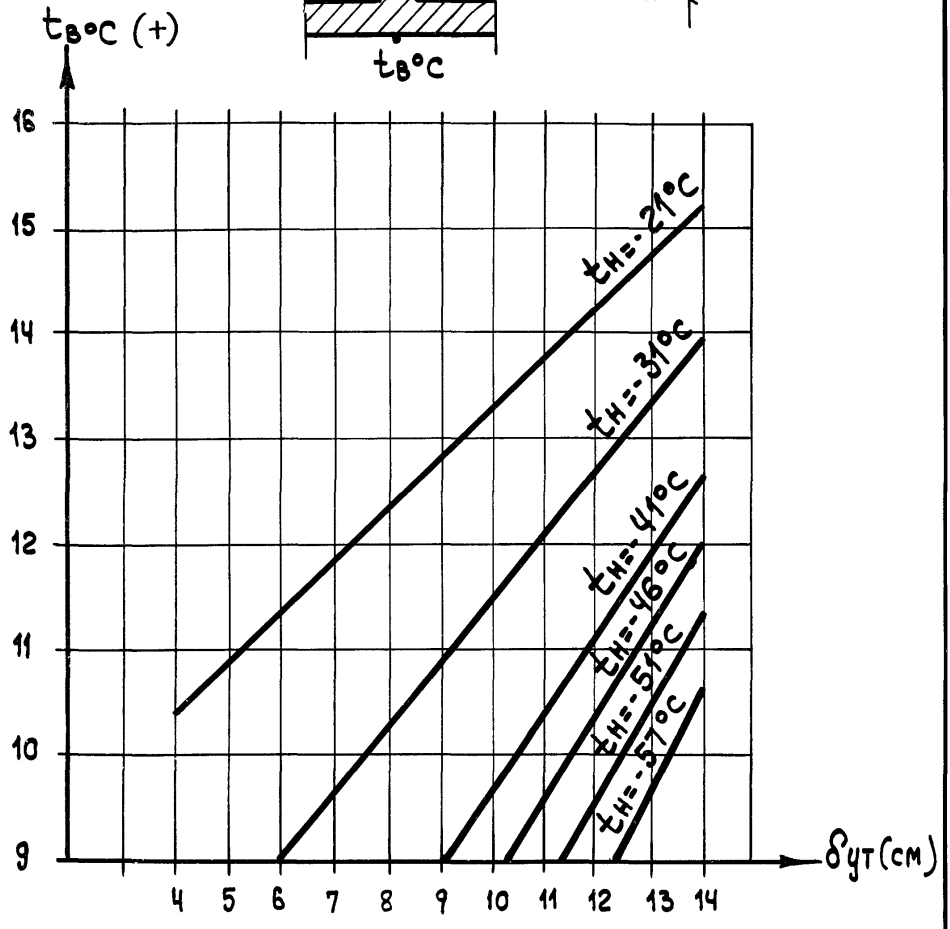
$\lambda = 0.08$ Вт / м °С





$\lambda = 0{,}09$ Вт / м°С





Взам. инв. N

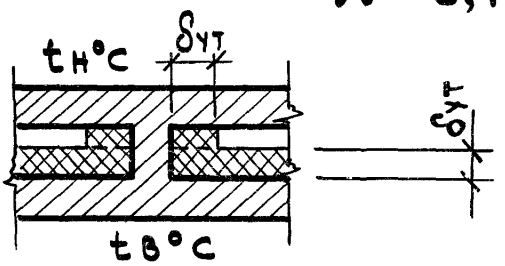
Подп. и дата

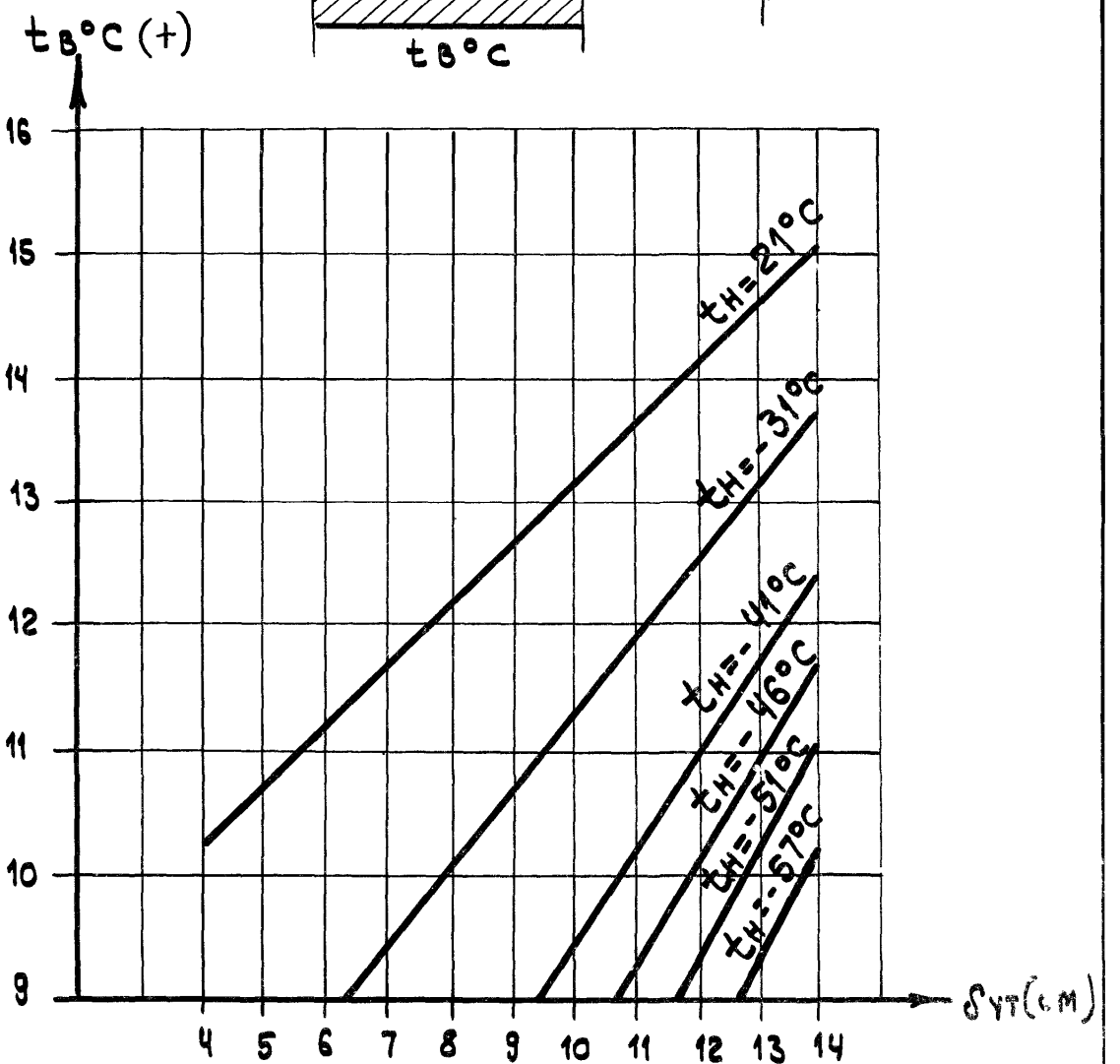
Инв. № подл.

2.130-8.0 11

Лист 5

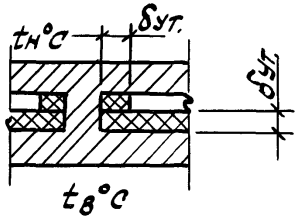
$\lambda = 0{,}11$ Вт/м°С

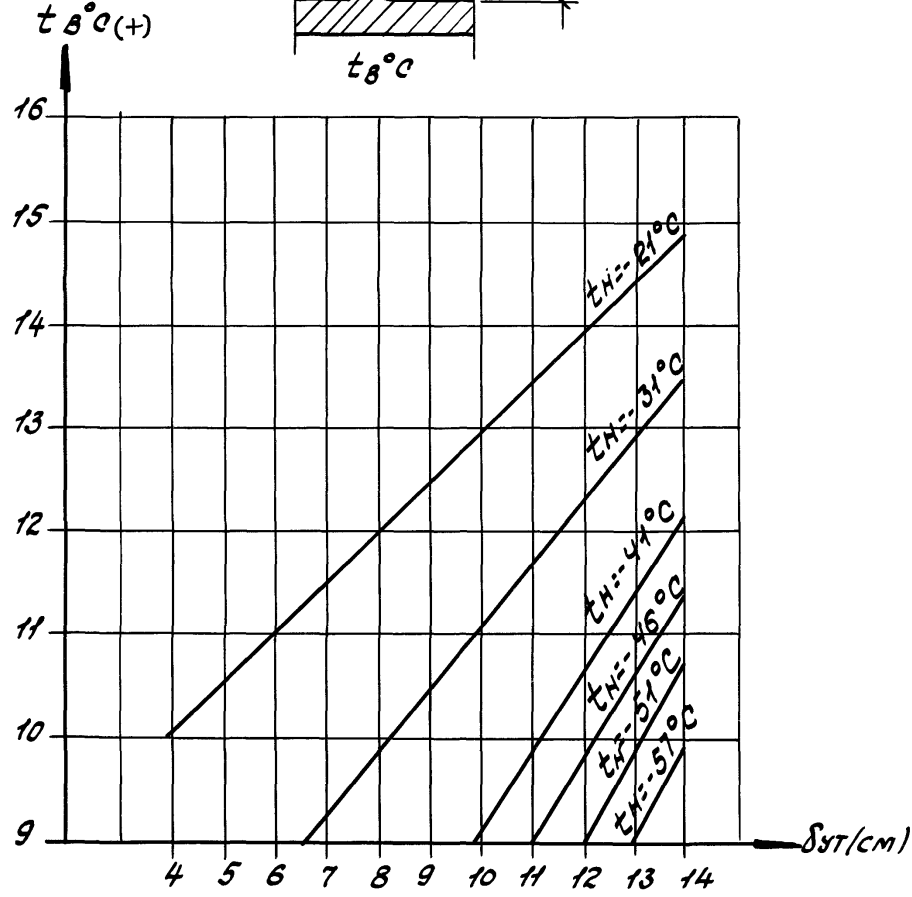




Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

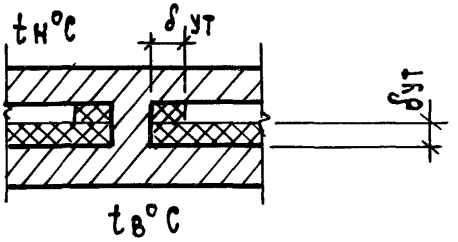
$\lambda = 0.12$ Вт/м °С

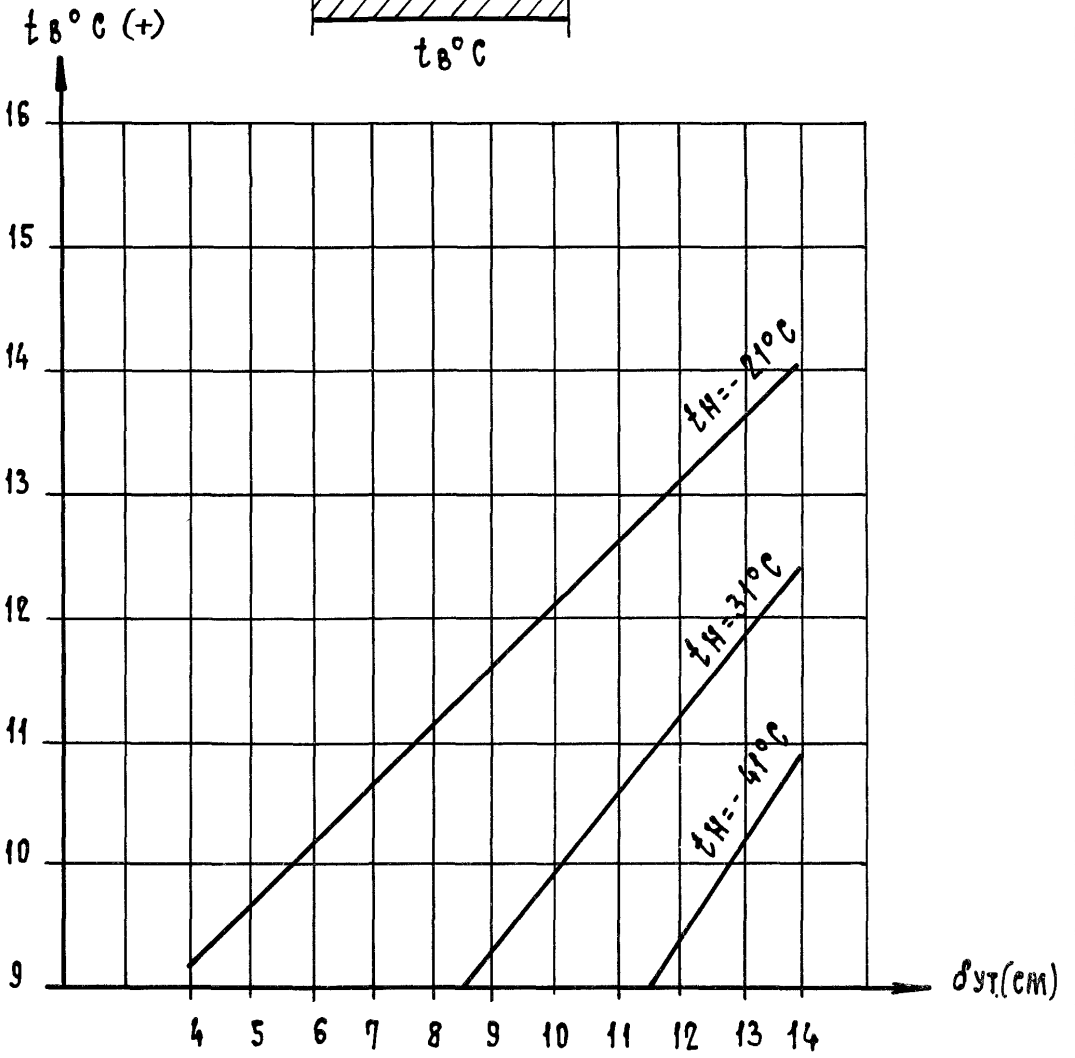


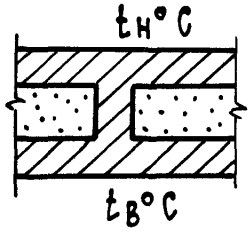


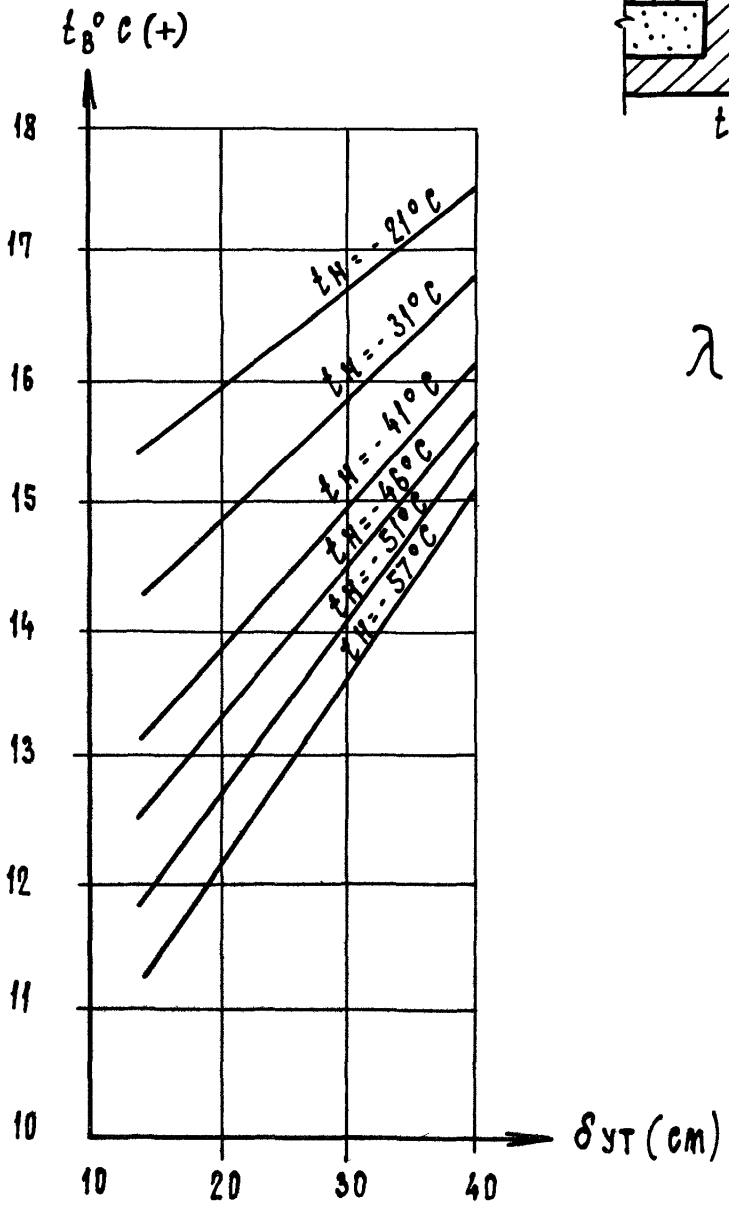
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

λ = 0,20 вт /м °с

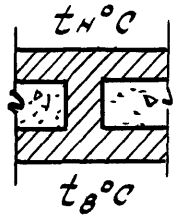


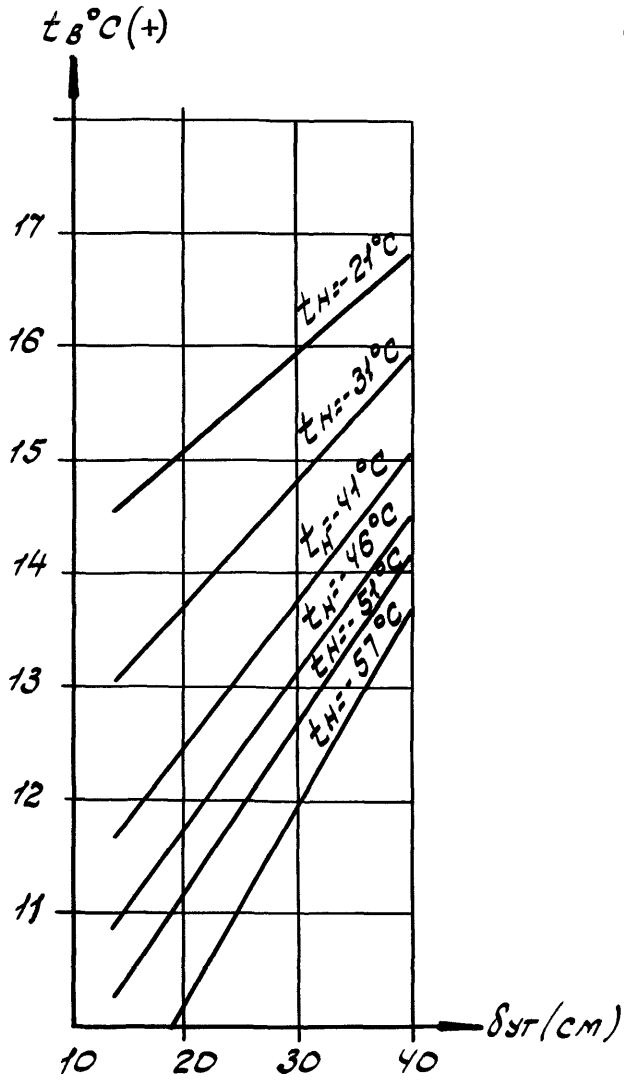




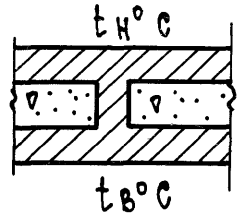


$\lambda = 0.12$ Вт/м° С

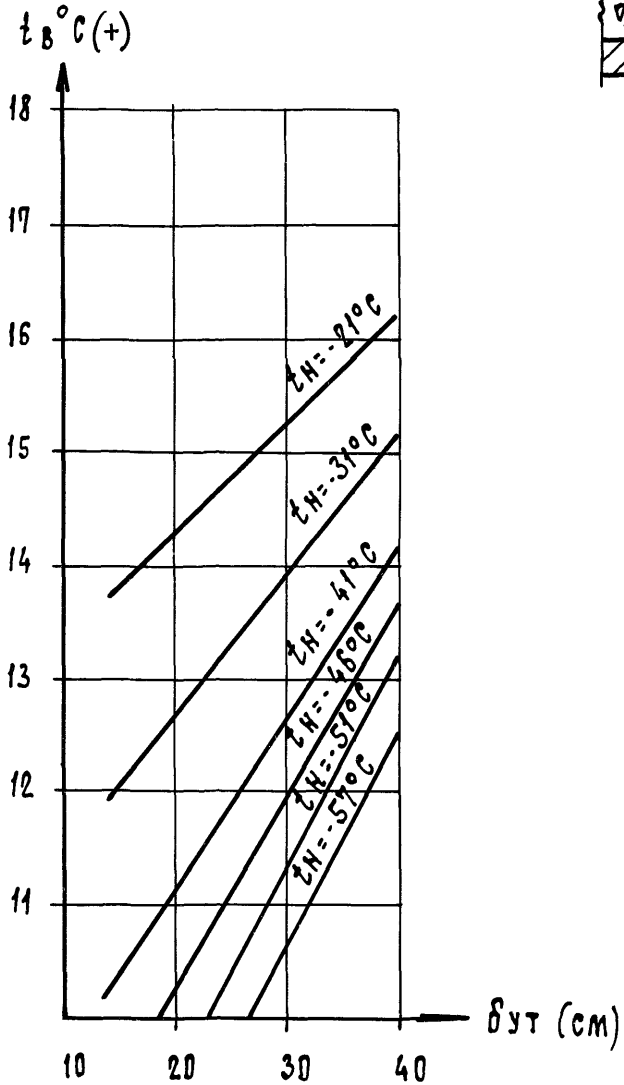




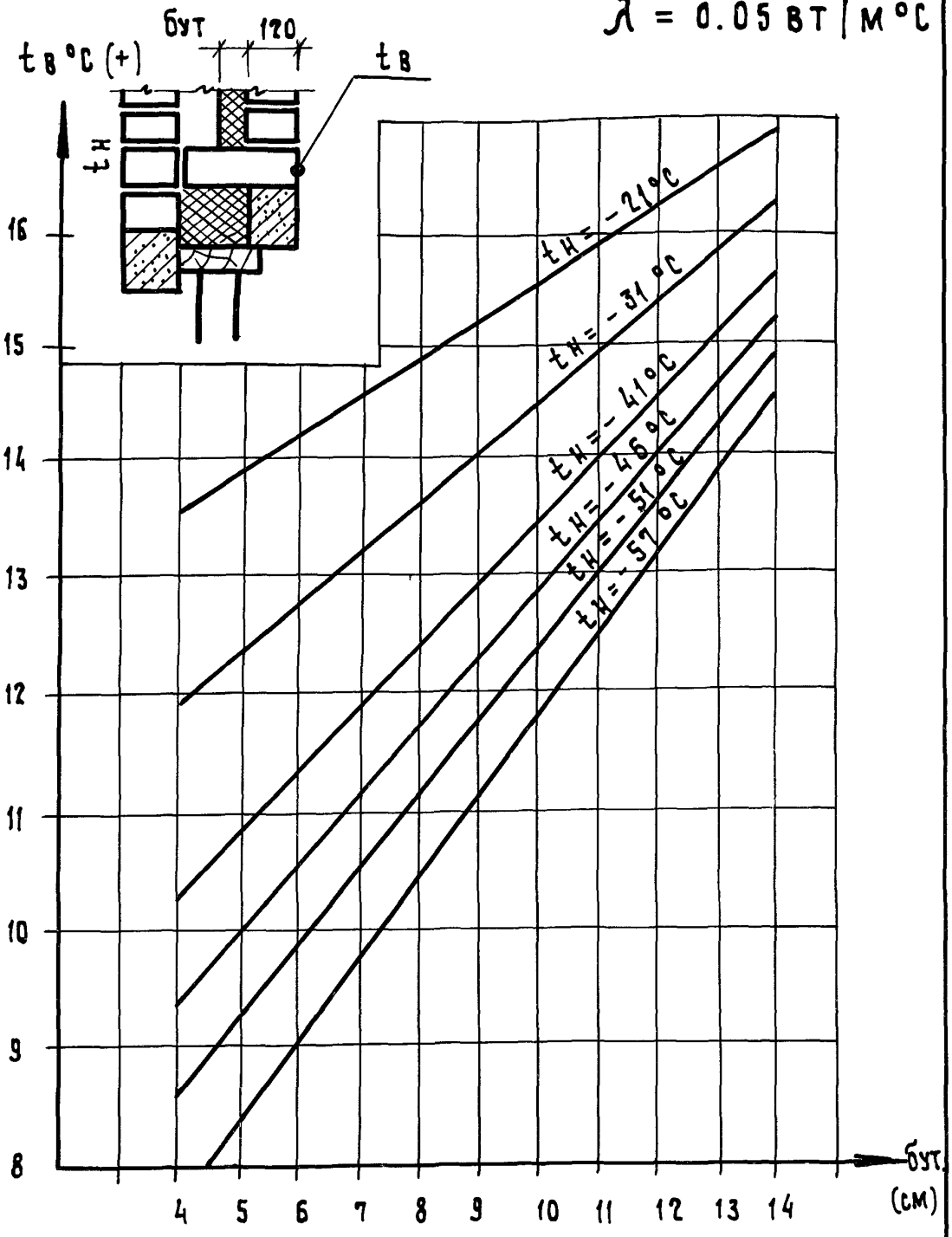
$\lambda = 0.23 Вт/м\,°C$



$\lambda = 0,35$ Вт/м ° С

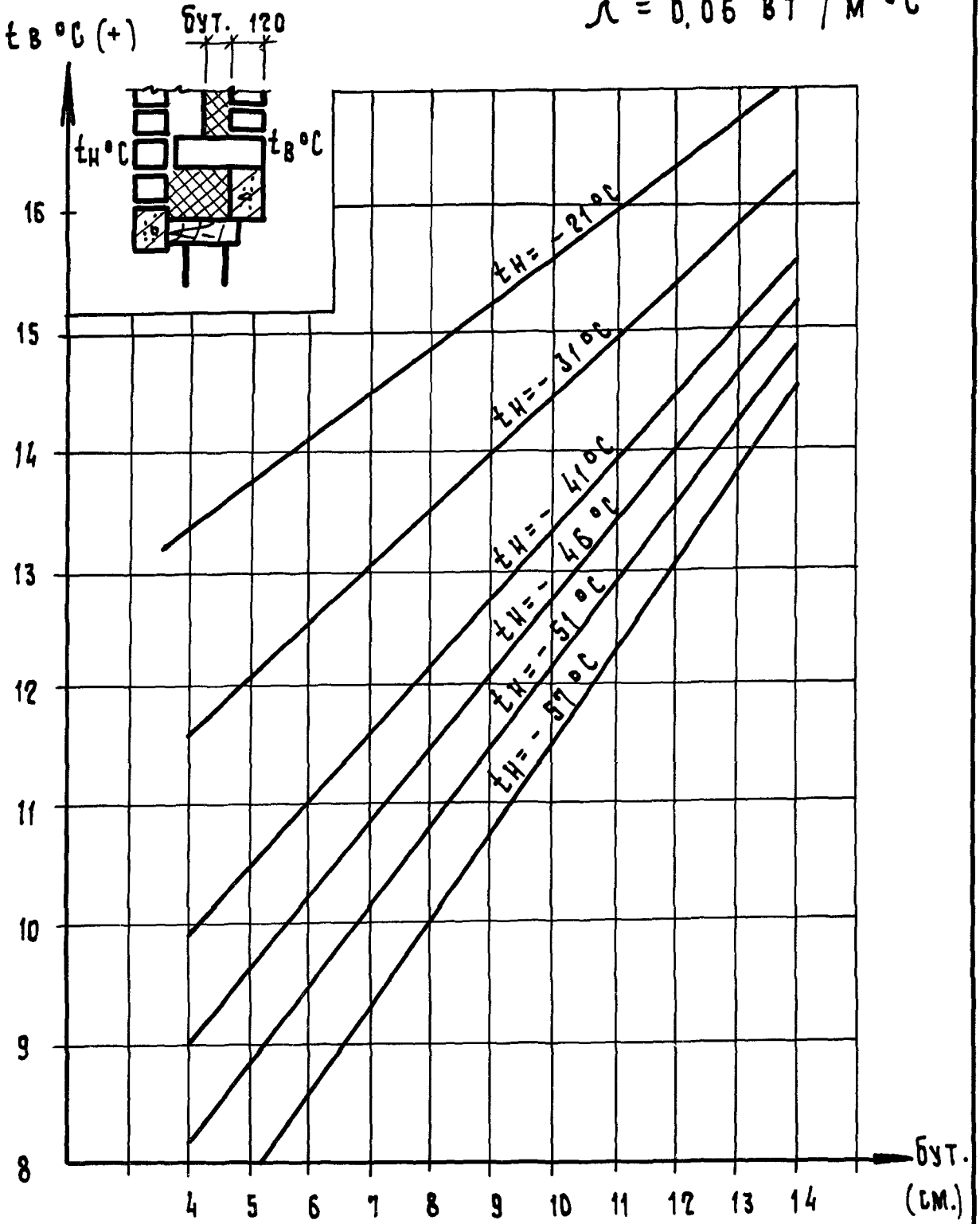


$\lambda = 0.05$ Вт / м °С

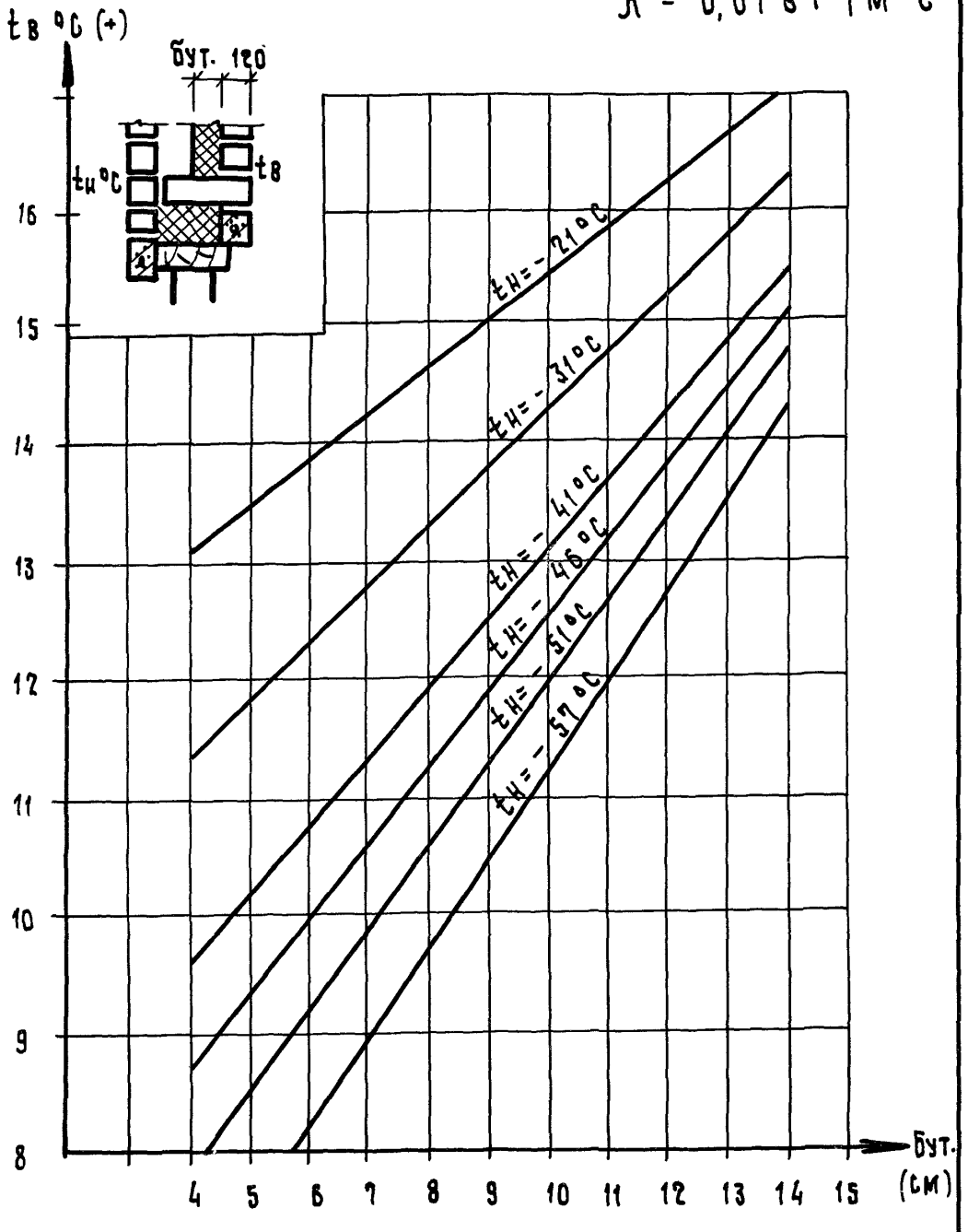


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

λ = 0,06 Вт / м °С



λ = 0,07 Вт / м °С

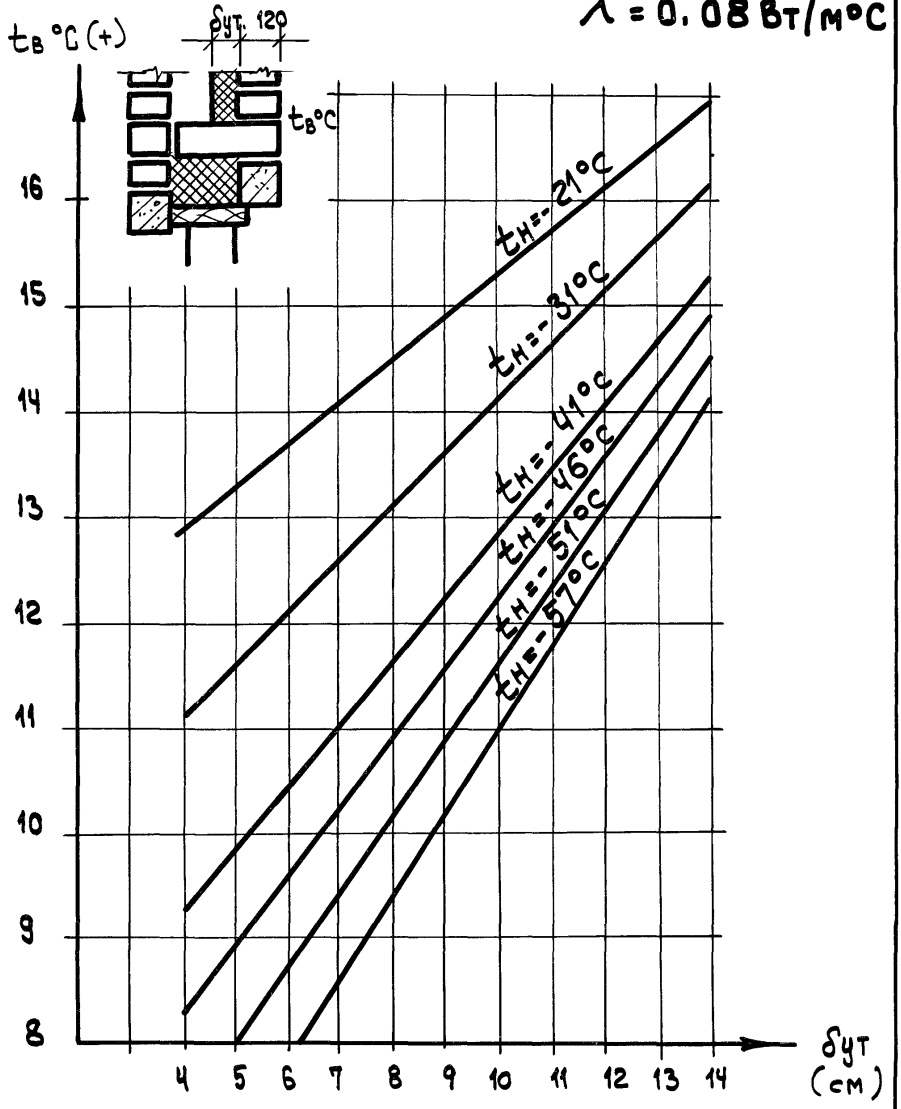


Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

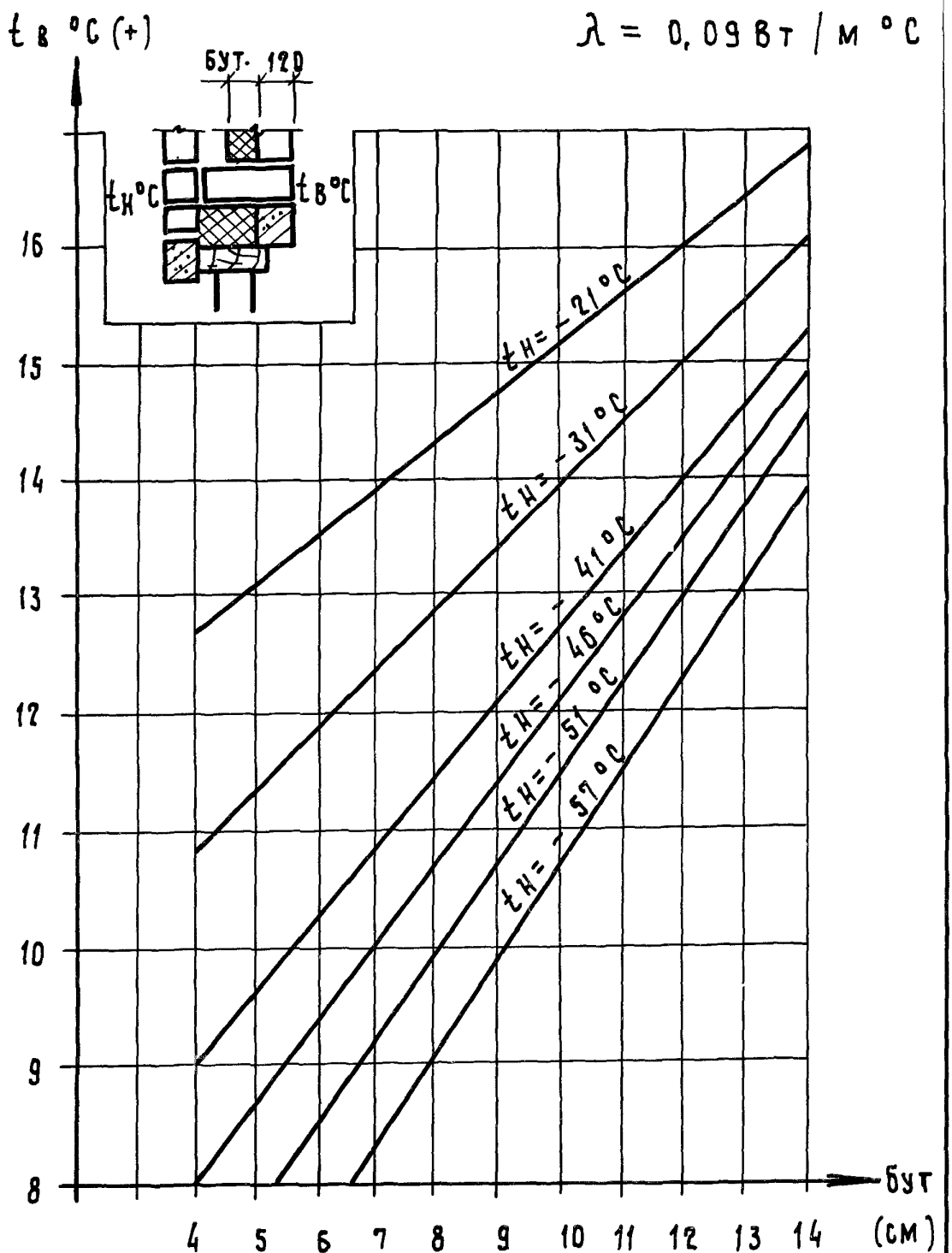
2.130 - 8.0 11

Лист 14

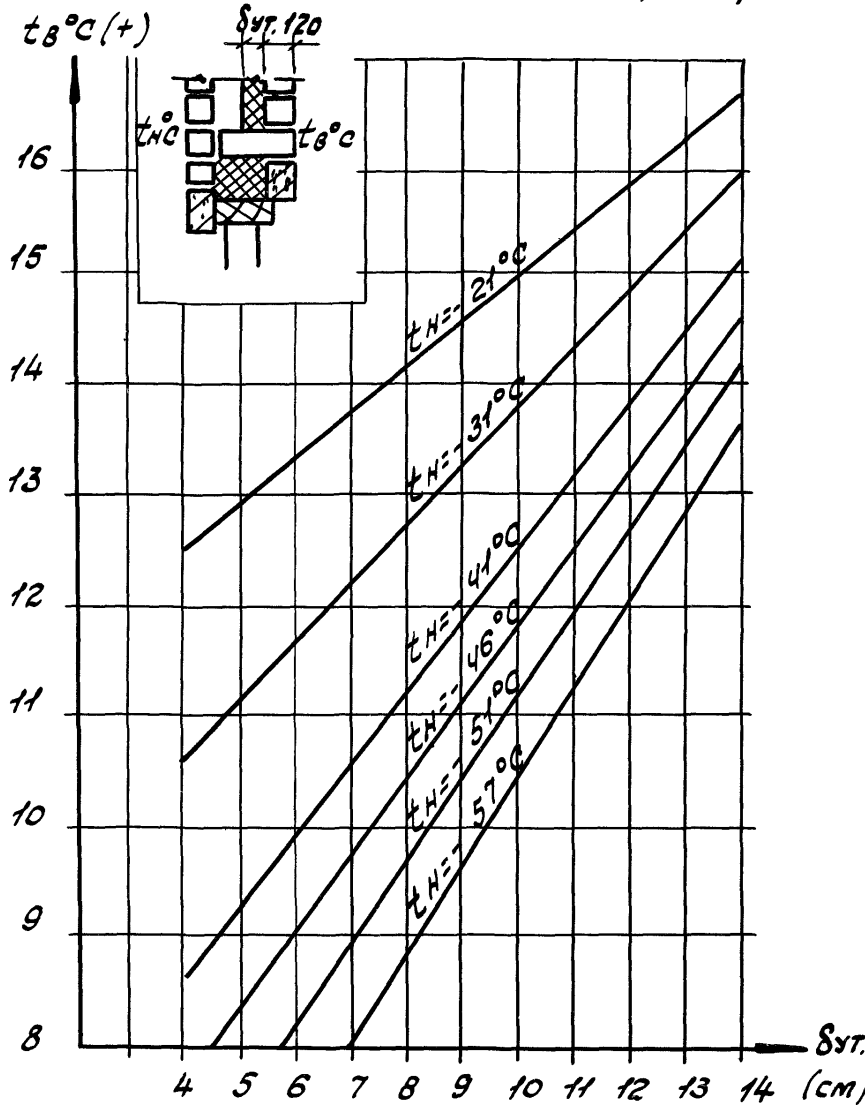
$\lambda = 0.08$ Вт/м°С



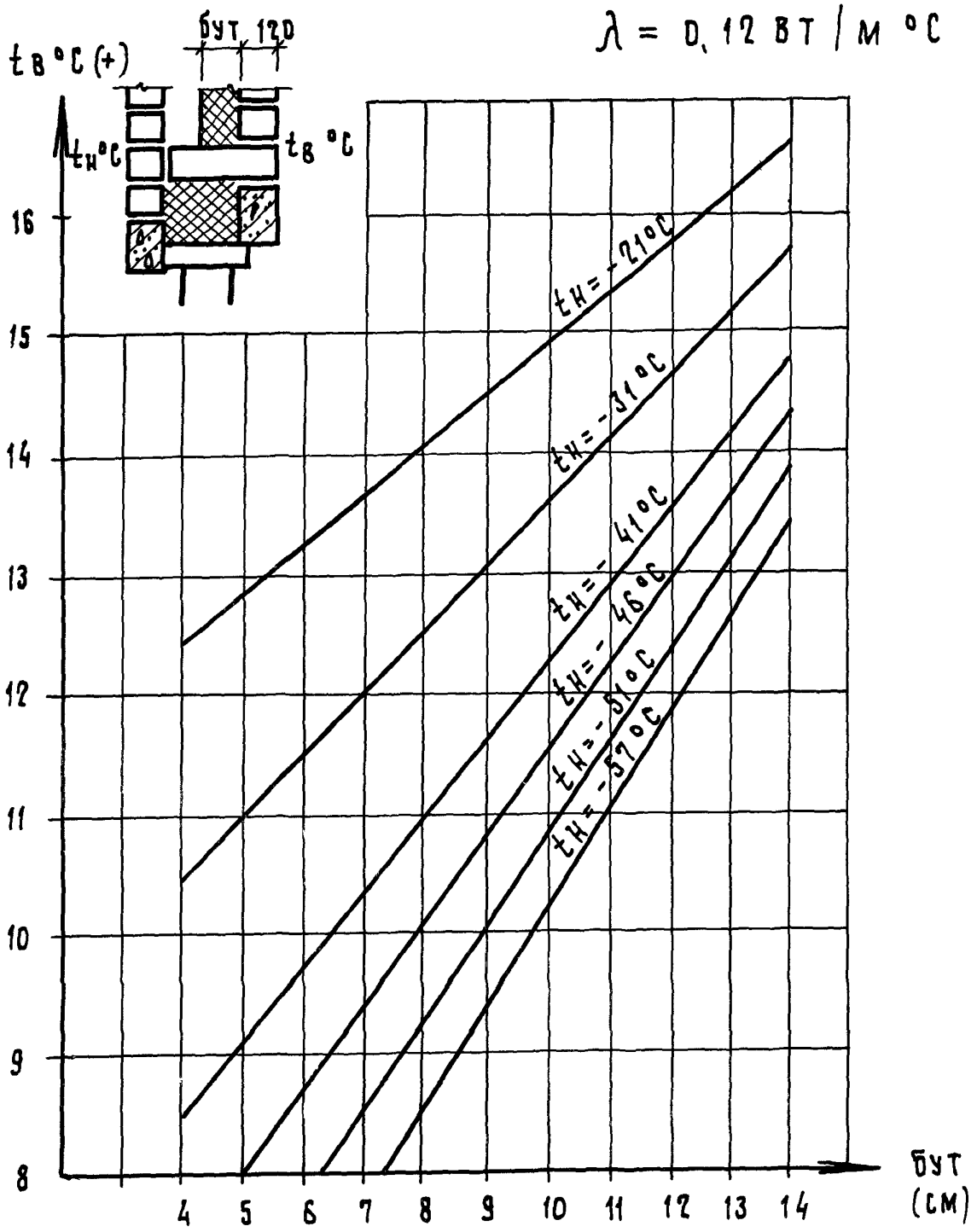
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

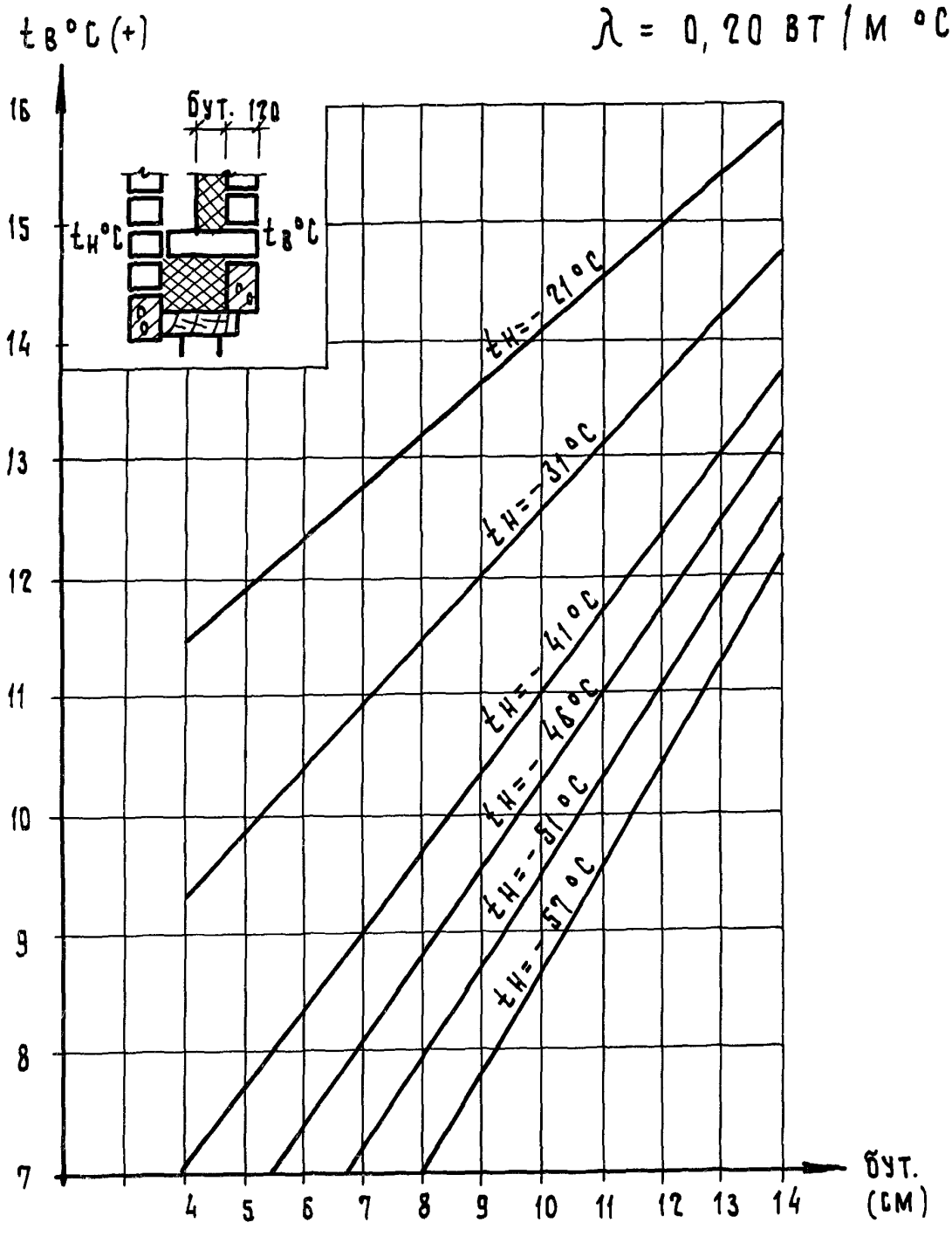

$t_в$ °C (+)
λ = 0,09 Вт / м °C
бут. 120
$t_н$°C
$t_в$°C
16
15
14
13
12
11
10
9
8
$t_н$ = −21 °C
$t_н$ = −31 °C
$t_н$ = −41 °C
$t_н$ = −46 °C
$t_н$ = −51 °C
$t_н$ = −57 °C
бут
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 (см)

$\lambda = 0{,}11$ Вт/м °С

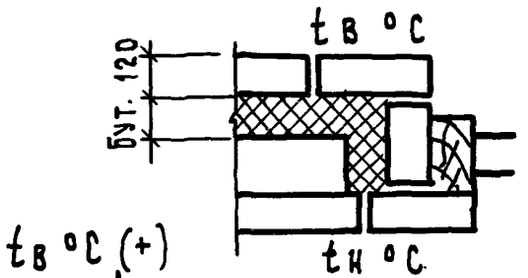


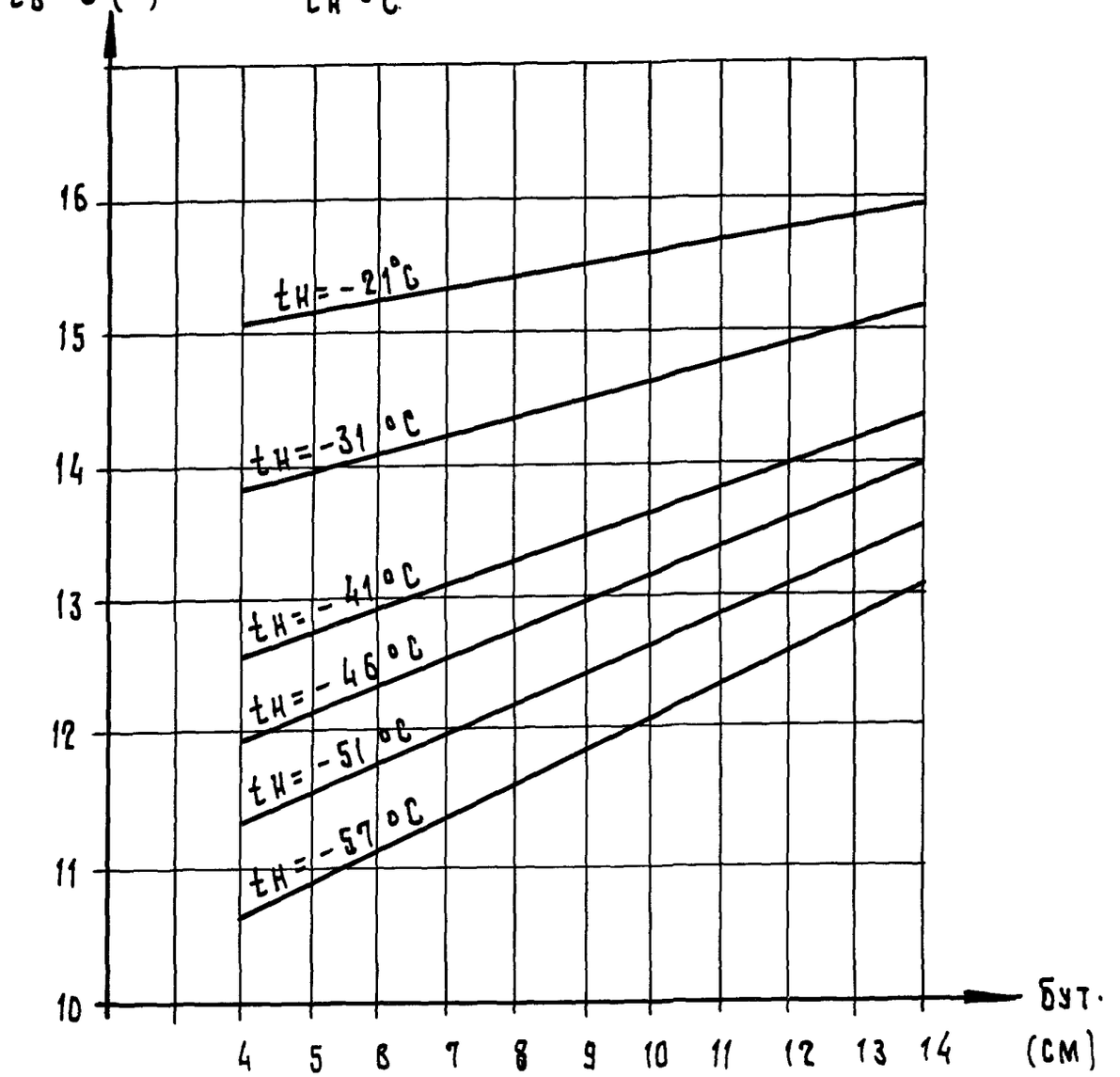
$\lambda = 0{,}12$ Вт / м °С




$t_в$°C (+)
λ = 0,20 Вт/м °С
Бут. 120
$t_н$°C
$t_в$°C
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
$t_н$=-21°С
$t_н$=-31°С
$t_н$=-41°С
$t_н$=-46°С
$t_н$=-51°С
$t_н$=-57°С
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
Бут. (см)

$\lambda = 0{,}05$ Вт/м °С





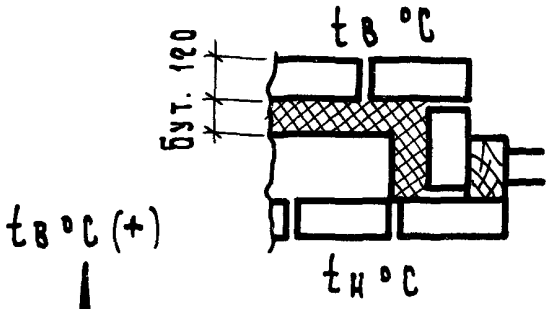
Инв.№ подл	Подп. и дата	Взам. инв.№

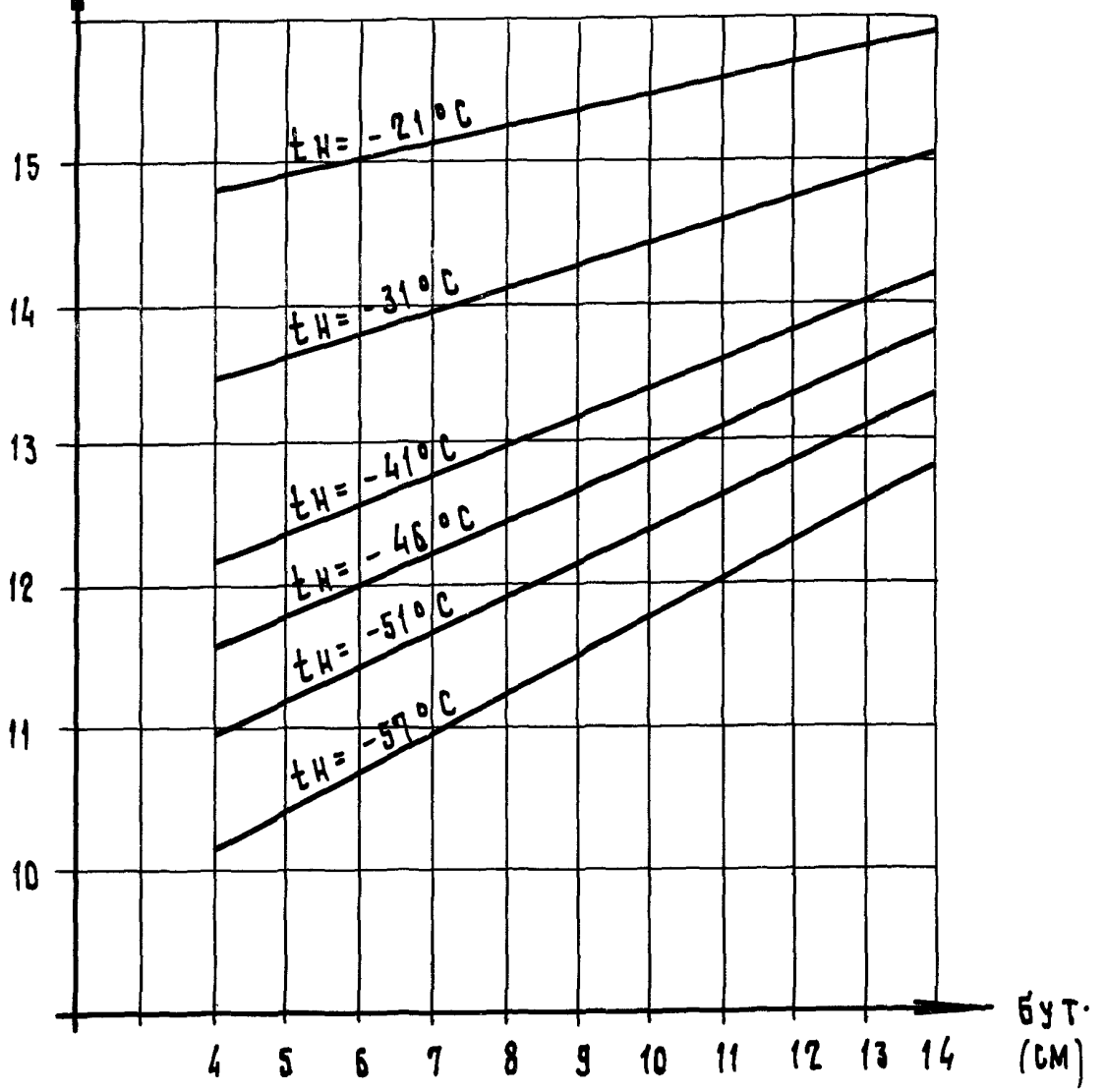
2.130 - 8.0 11

Лист 20

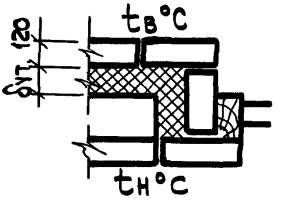
23122-01 60

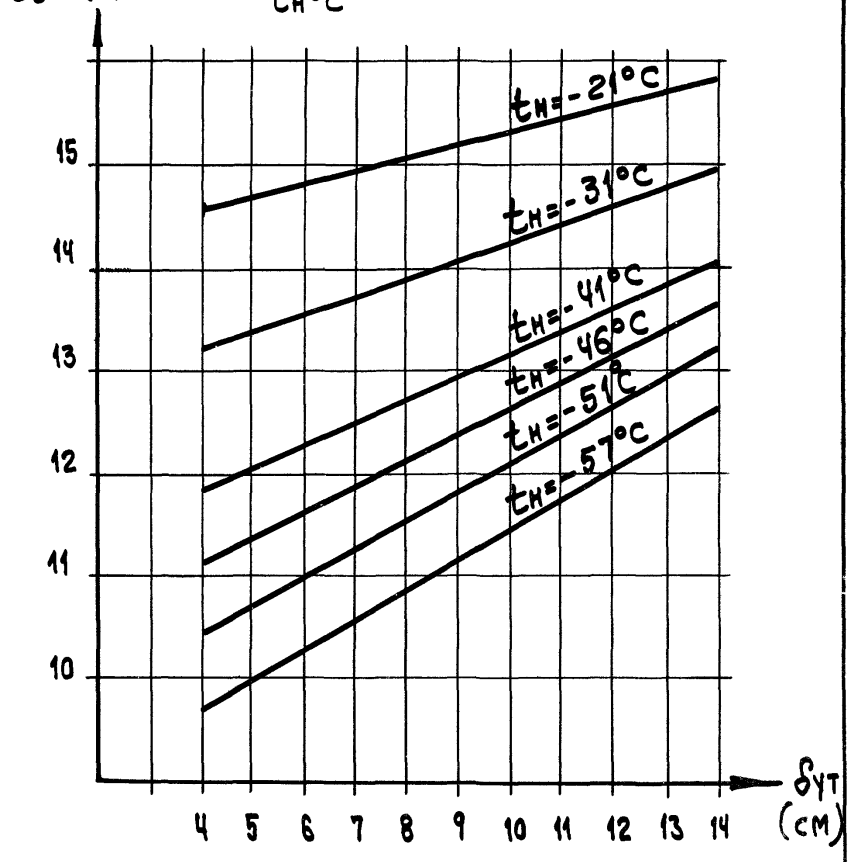
$\lambda = 0{,}06$ Вт | м °С





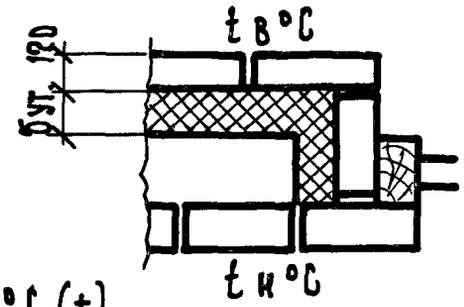
$\lambda = 0.07$ Вт/м°С

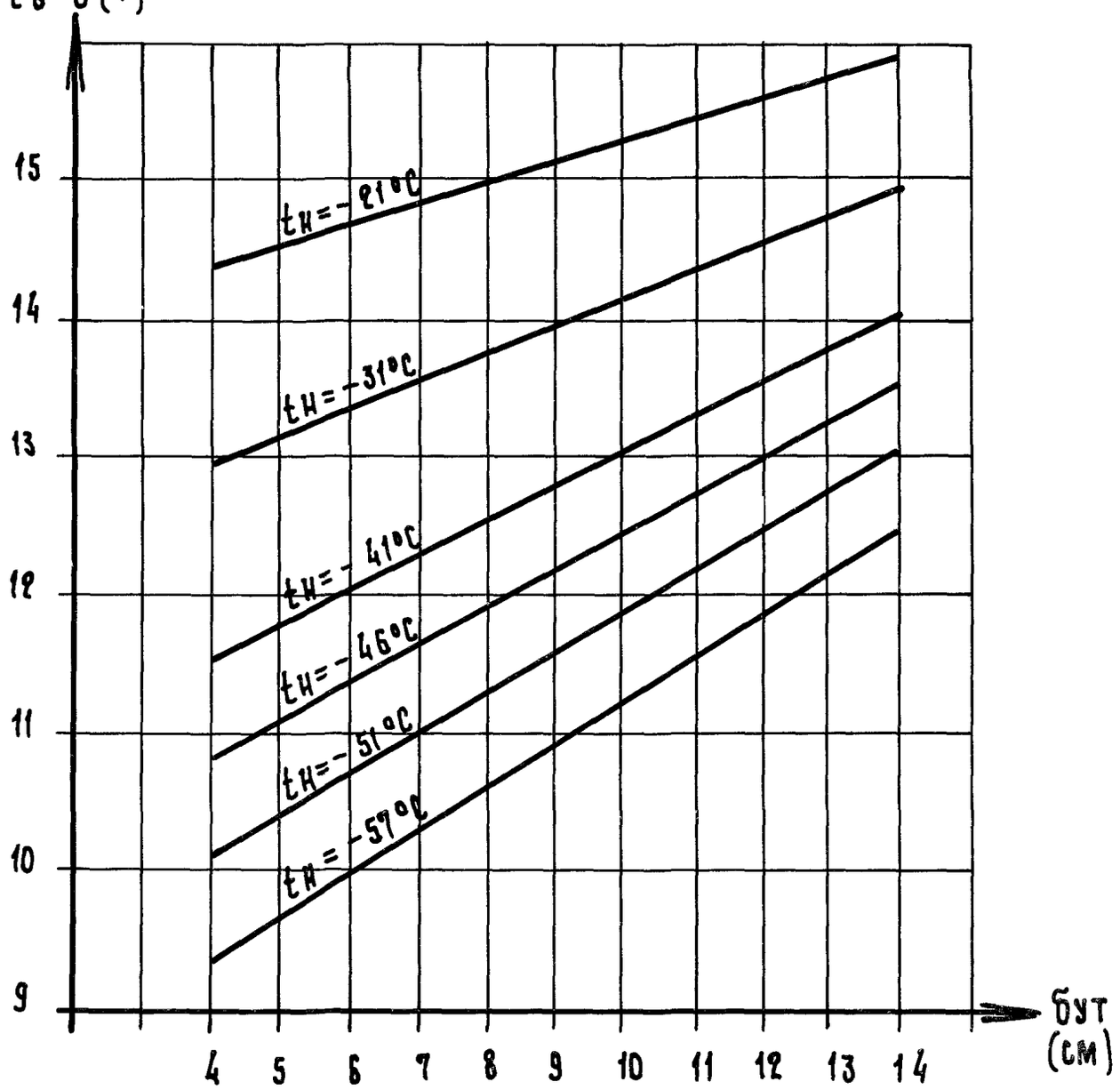




Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N

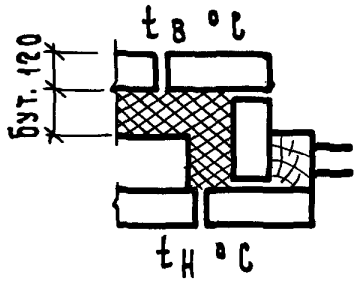
$\lambda = 0.08$ вт / м °С

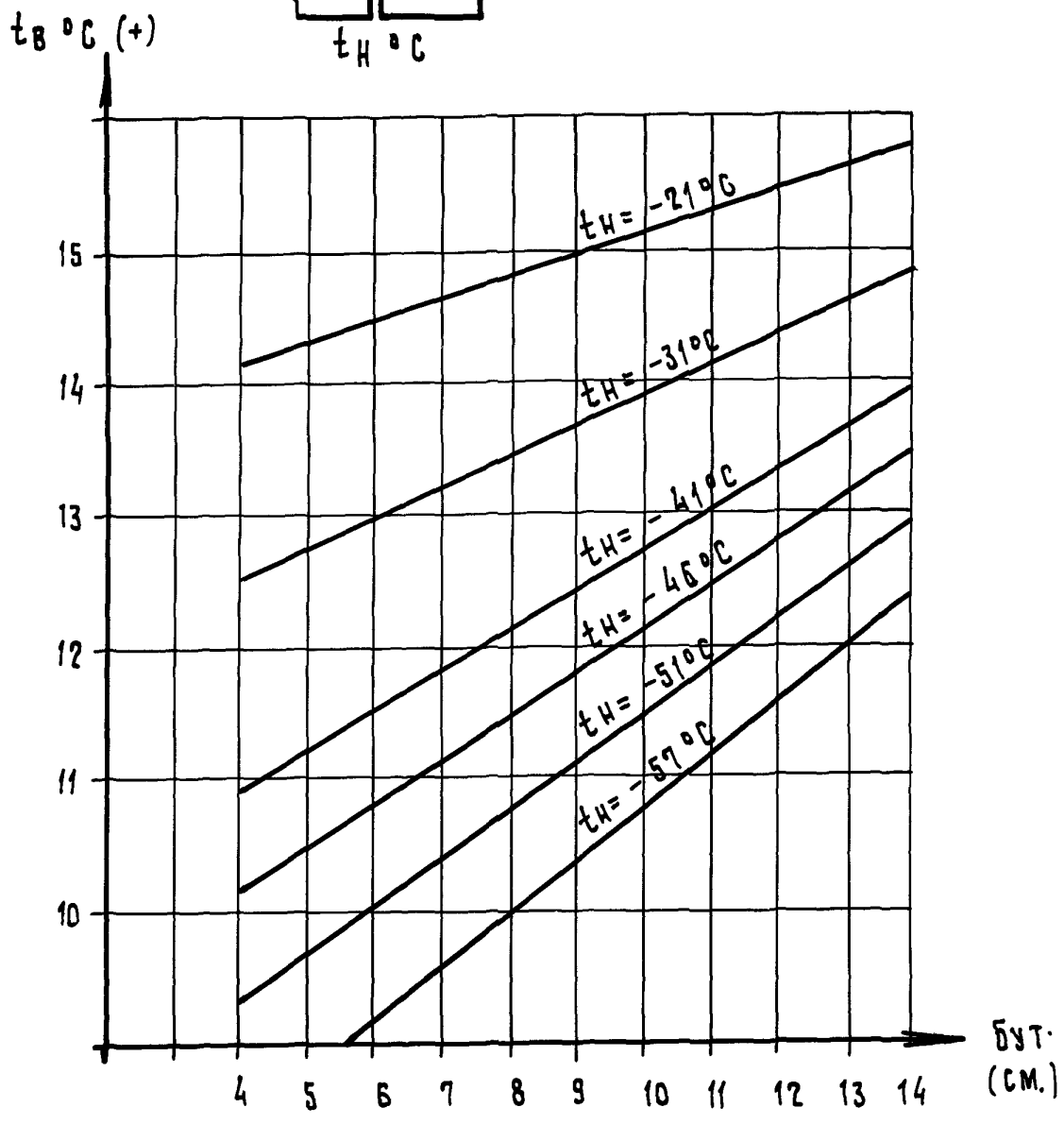




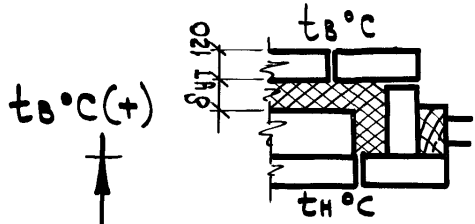
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

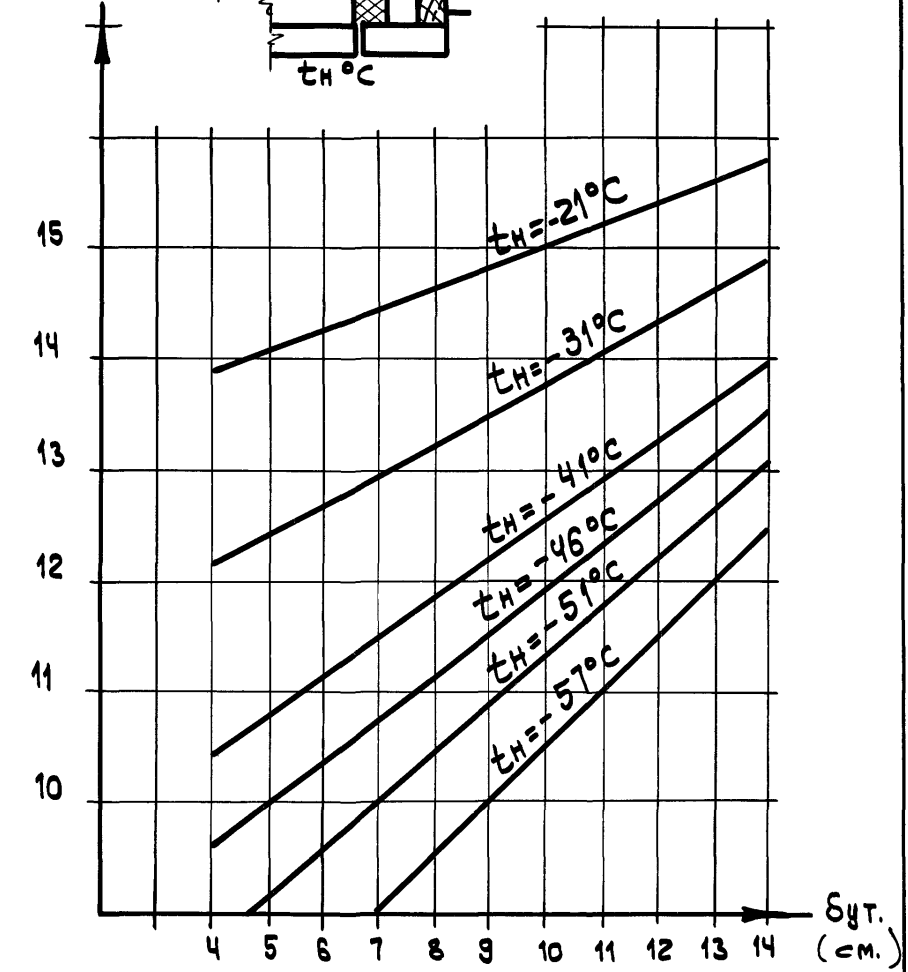
λ = 0,09 Вт / м °С



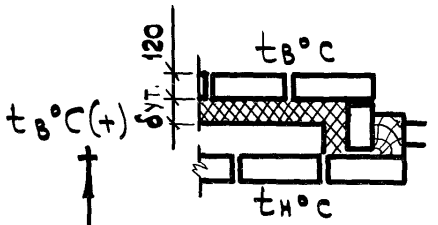


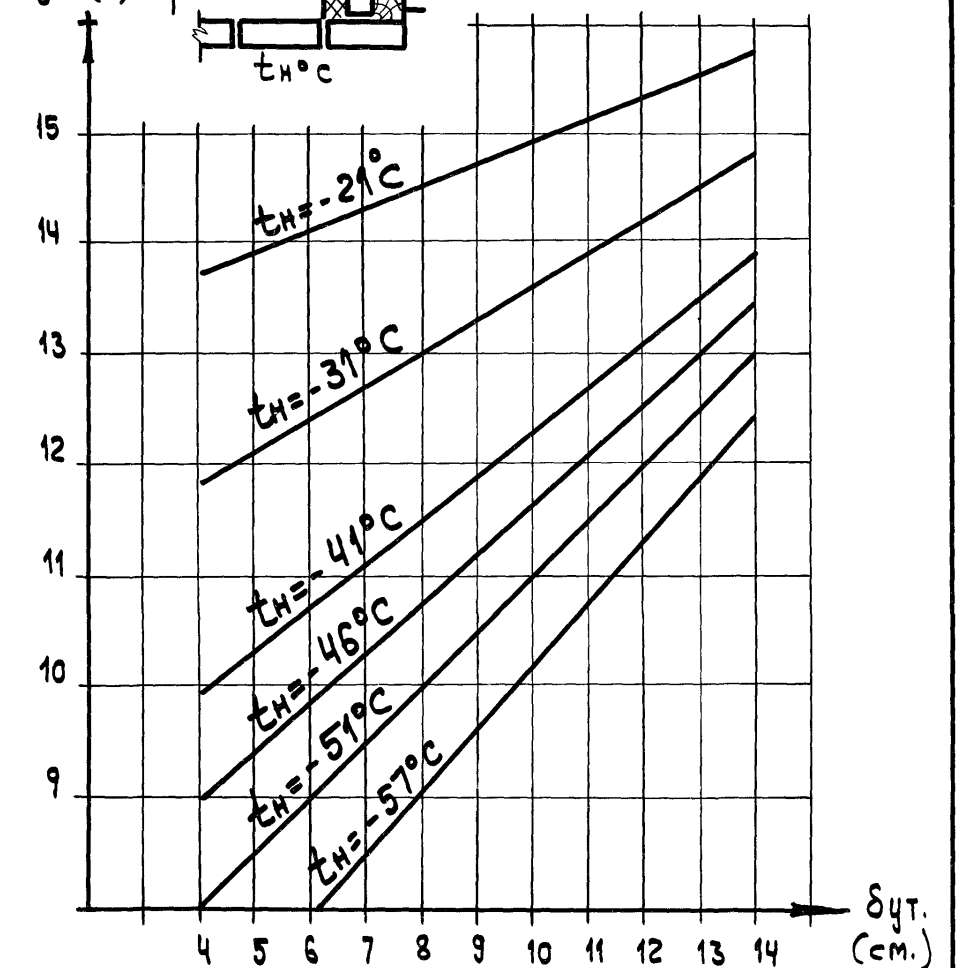
$\lambda = 0.11$ Вт/м°С



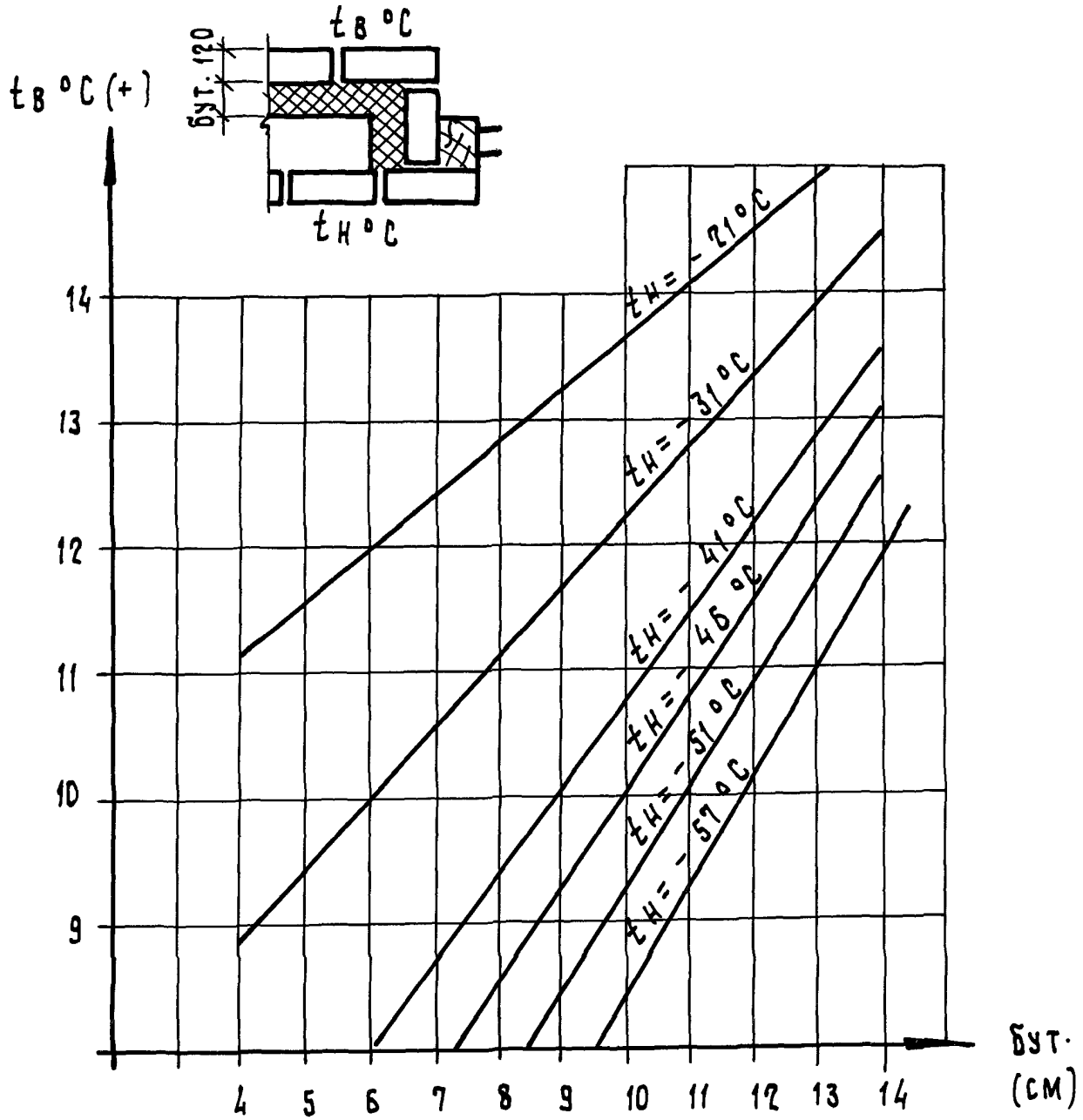


$\lambda = 0.12$ Вт/м°С

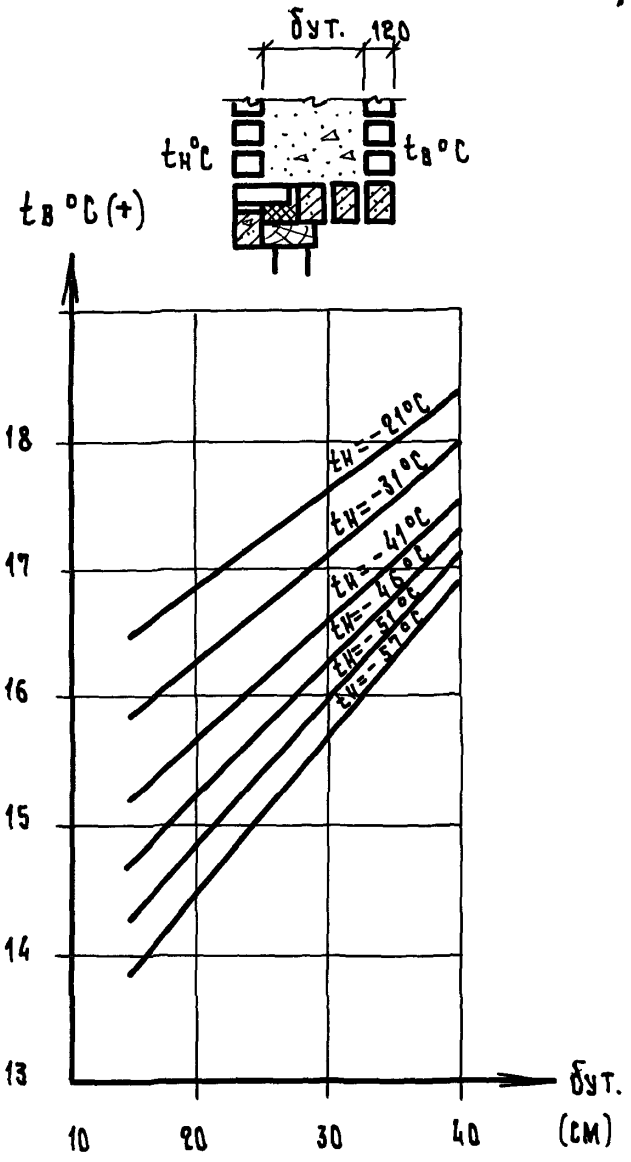




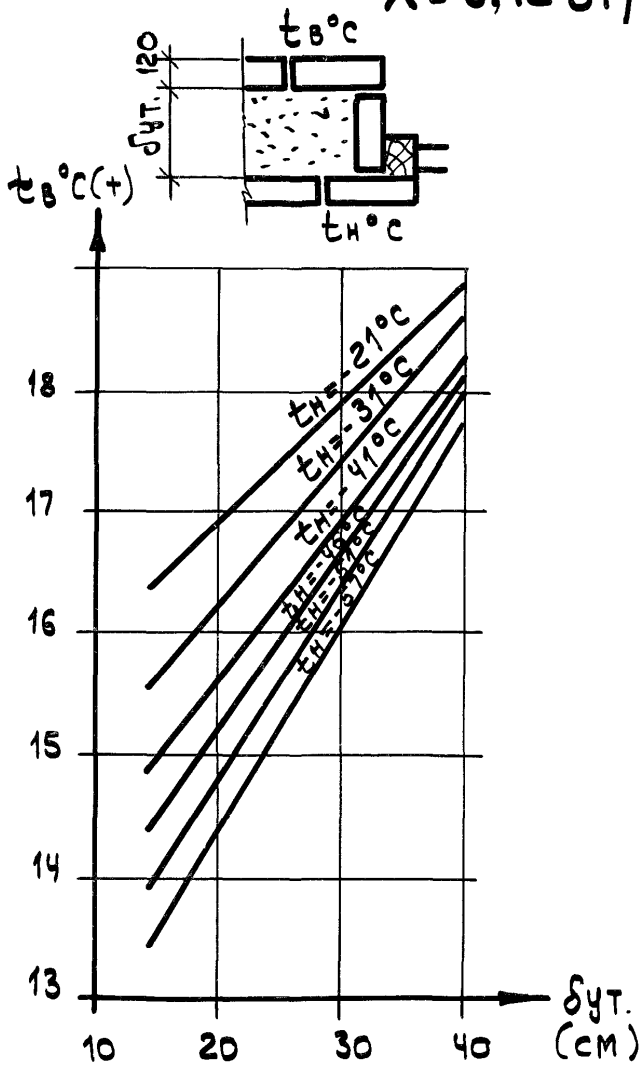
λ = 0,20 Вт/м °С



$\lambda = 0{,}12$ Вт/м°С

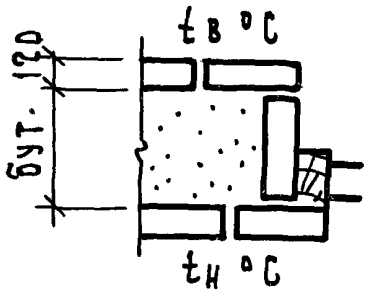


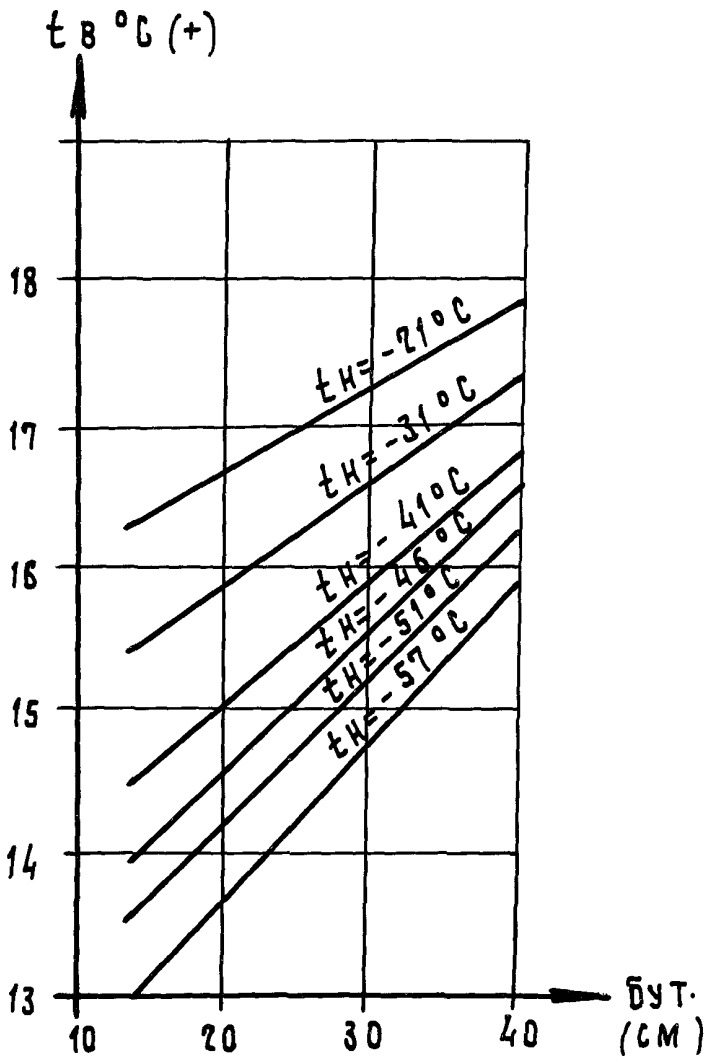
$\lambda = 0{,}12$ Вт/м°С



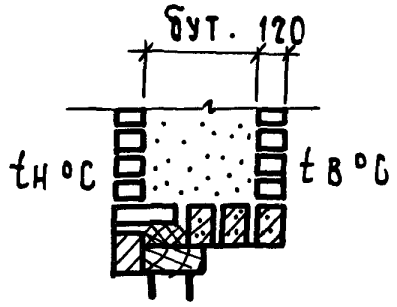
Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам.инв.N

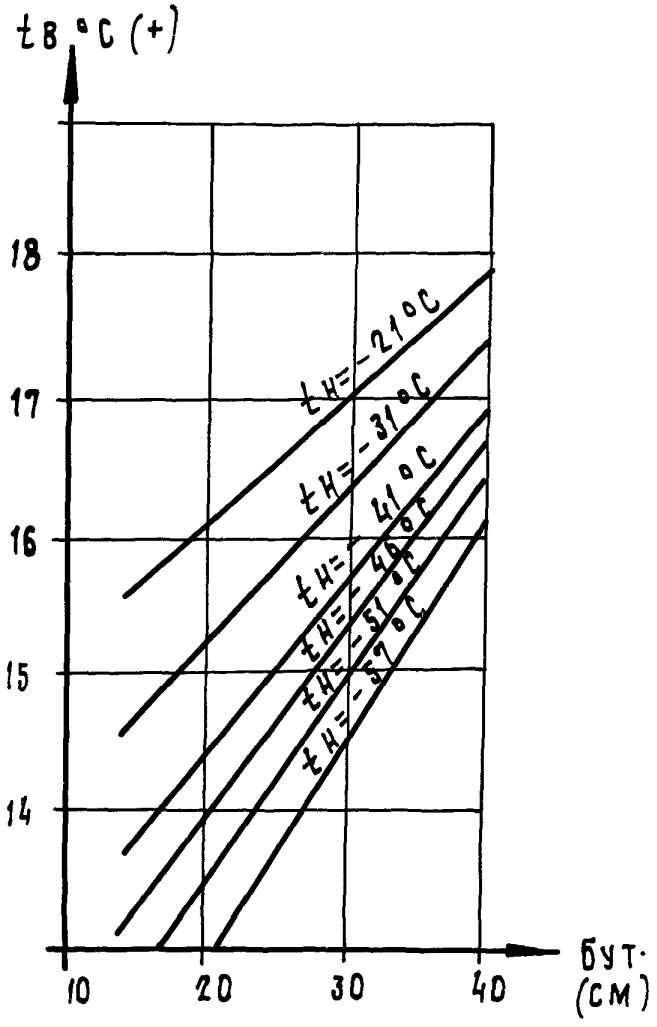
$\lambda = 0,23$ Вт / м °С





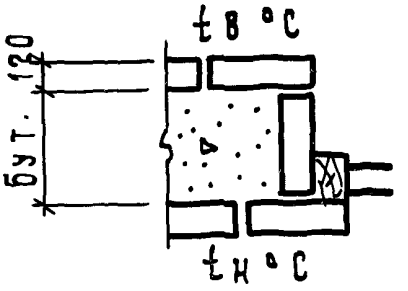
$\lambda = 0{,}23$ Вт/м°С

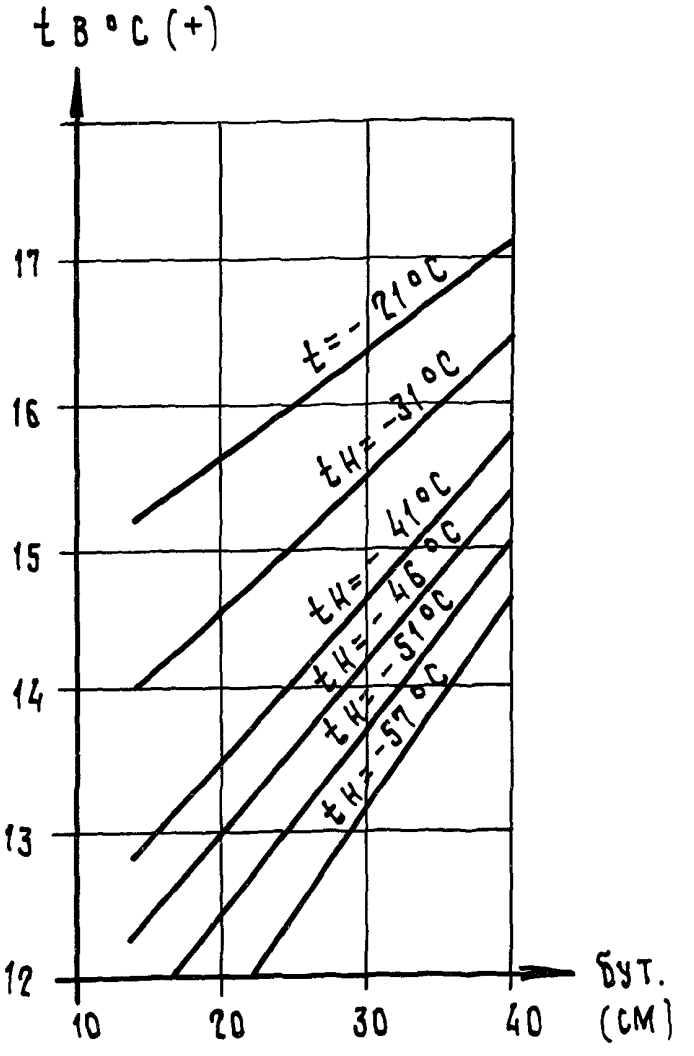


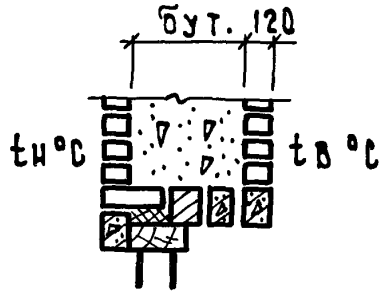


Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

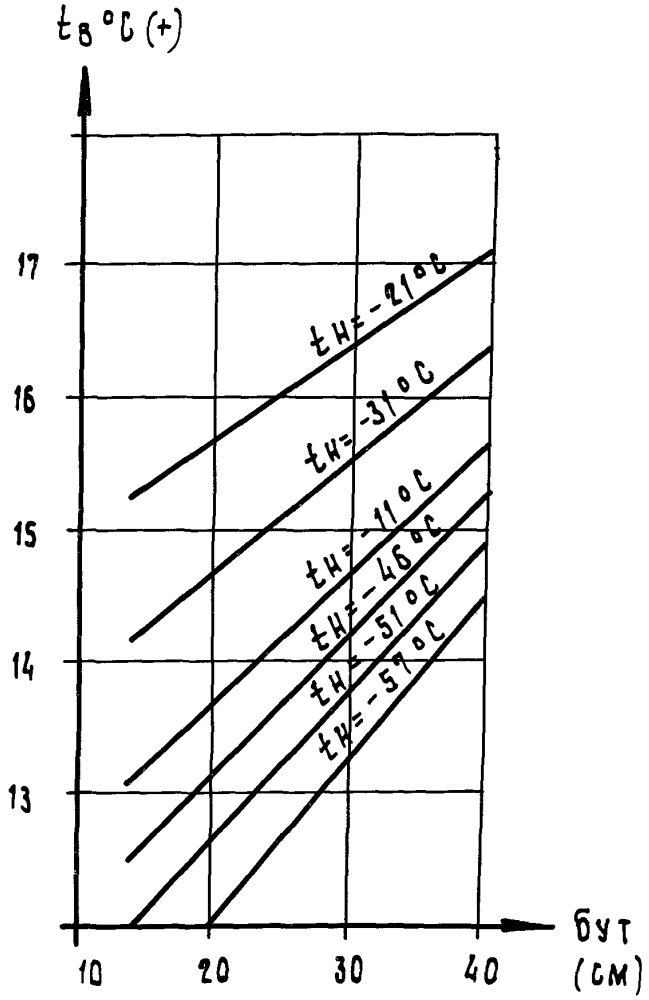
$\lambda = 0{,}35$ Вт / м °С







$\lambda = 0{,}35$ Вт / м °С



gost.e-ecolog.ru

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№