

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ  
НЕФТНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УДК 691.771-413

Группа Ж-34

**"СОГЛАСОВАНО"**

ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА  
В/О "СОЮЗГАЗПРОМСТРОЙ"

**И. И. ПЕТРЕНКО**

05

12

1977F

"УТЁЖАЮ!"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ГЛАВНОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Е.М. ПЕНЬКОВСКИЙ

26

**COPIES**

1978 г.

ПАНЕЛИ АЛЮМИНИЕВЫЕ КАРКАСНЫЕ  
ДЛЯ СТЕН ОТАПЛИВАЕМЫХ ПРОИЗ-  
ВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

TY 102 - 190-78

(Введены впервые)

Срок введения с 01.12.78.

На срок до 01.12.85.

**"СОГЛАСОВАНО"**

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
"ГАЗПРОМСТРОЙ  
МАТЕРИАЛЫ"

**А.Г. БИКУНОВ**

"25" августа 1978г.

ДИРЕКТОР ЭКБ

Н.С.МОРОЗОВ

30

ноября

1977F

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР  
ПРОЕКТА

И. Д. ОРЛОВ


« 30 » ноября

1977F.

/Продолжение на следующем листе/

Продолжение титульного листа  
ТУ 102-190-78

НАЧАЛЬНИК ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ИНСПЕКЦИИ ПО КАЧЕСТВУ  
СТРОИТЕЛЬСТВА

 С.А. ГОРНИКОВ

" 6 " XII 1977г


РУКОВОДИТЕЛЬ ТЕМЫ

 У.А. ОШЧЕКОВ

" 29 " ноября 1977г.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР НОВОСИБИР-  
СКОГО КСК

В.Д. НОХРИН  
телеграмма N 83/12.202  
от 16 " января 1978 г

  
25/08-78

УНБ. Н.О. новосиб.	Полн. и востан.	С.А. Горников	УНБ. Н.О. новосиб.	Полн. и востан.
12				

1978

Настоящие технические условия распространяются на панели алюминиевые каркасные, предназначенные для стен отапливаемых производственных зданий объектов нефтяной и газовой промышленности, возводимых в отдаленных и труднодоступных районах СССР.

Не допускается применять панели для зданий, при эксплуатации которых может иметь место воздействие на конструкции щелочных сред.

Панели являются навесными нестораемыми конструкциями и могут применяться в зданиях II степени огнестойкости высотой до 15м, строящихся в районах I-У ветровых нагрузок /по СНиП II-6-74/.

Панели имеют несущий каркас из гнутых алюминиевых С-образных профилей. Наружная обшивка панелей выполняется:

- стенowych - из алюминиевых гофрированных листов;
- цокольных - из стальных листов;
- карнизных - из гладких алюминиевых листов.

Теплоизоляция осуществляется полужесткими минераловатными плитами марки "125" на синтетическом связующем.

Маркировка панелей состоит из буквенного и цифровых обозначений. Буквенные обозначения характеризуют конструкцию, назначение и материал панели; арабские цифры - номер по номенклатуре; римская цифра "У" обозначает панели, предназначенные для применения в IV-У районах ветровой нагрузки.

Индексом "С" после арабских цифр обозначены панели "северного исполнения".

Например:

АСЦ I С-У - алюминиевая панель цокольная конструкции I

ТУ 102-190-78

Панели алюминиевые  
для стен отапливаемых  
производственных зданий

Лит.	Лист	Листов
Б	3	35

ЗКА

Подп. и дата

Инж. А. В. Вайс

Подп. и дата

Инж. А. В. Вайс

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Констр. Проб.

Н. контр. Утв.



Отклонения размеров панели не должны превышать:

по длине и ширине панелей и проемов	$\pm 1,0$ мм на 1 м;
но не более	$\pm 3,0$ мм на всю панель;
по толщине	$\pm 2,0$ мм.

Разница в длинах диагоналей панели не должна превышать 10 мм.

I.4. Неплоскостность панели по монтажным накладкам не должна превышать 5 мм.

I.5. Отклонения в плоскости панели отдельных элементов каркаса, не связанных с габаритами панелей и проемов, не должны превышать  $\pm 3,0$  мм.

I.6. Непрямолинейность элементов каркаса должна быть не более 1 мм на 1 пог.м и не более 5 мм на всё изделие.

I.7. Перепад сопрягаемых поверхностей каркаса не должен превышать 1 мм.

I.8. Сборку и сварку каркаса необходимо осуществлять в кондукторах.

I.9. Все алюминиевые элементы панели перед сваркой, с целью обезжиривания и удаления окисной пленки, должны подвергаться химическому травлению согласно требованиям ГОСТ 9.025-74. Травление необходимо производить не более, чем за 48 часов до сварки.

I.10. Соединение гнутых алюминиевых элементов каркаса, а также внутренней алюминиевой обшивки с каркасом должно производиться аргоно-дуговой сваркой неплавящимся электродом по ГОСТ 14806-С9. При этом диаметр присадочной проволоки должен быть:

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

Изм.	Лист	№ док. укл.	Подп.	Дата

ТУ 102-190-78

Лист  
5



Влажность минераловатных плит, укладываемых в панель, не должна превышать 1% по массе, согласно ГОСТ 9573-72\*.

I.18. Отклонение по толщине теплоизоляционных прокладок из пенопласта ПХВ-I объемной массой 100 кг/м<sup>3</sup> не должно превышать  $\pm 1$  мм.

I.19. Прокладки из ПХВ-I должны крепиться к каркасу клеем 88Н.

I.20. Гофрированные алюминиевые листы должны иметь плоские края по периметру листов. Допускаются мелкие складки у концов гофров размером по высоте не более 1,0 мм.

I.21. Стыки листов внутренней и наружной обшивок должны осуществляться только по каркасу.

I.22. Стык листов наружных обшивок в панелях должен осуществляться внахлестку не менее 30 мм.

I.23. Стыки между внутренней обшивкой и каркасом должны быть герметизированы мастиками:

- бутилкаучуковой ЦПД слоем толщиной 2-3 мм;
- полиизобутиленовой УМС-50 слоем толщиной 10 мм.

Мастика должна наноситься непрерывным слоем. Зазоры и пропуски не допускаются.

I.24. Допускаемый максимальный размер окола асбестоцементных прокладок по углам не должен превышать 5 мм. Прокладки не должны выступать за край каркаса.

I.25. Допускаемое отклонение по массе панели не должно превышать + 2%, -10% от проектной массы.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 102-190-78

Лист  
7

1.26. Проемы в оконных панелях должны заполняться оконными эластичными блоками. Допускается заполнение проемов деревянными оконными блоками по ГОСТ 12506-67 и ГОСТ 475-70.

1.27. Деревянные коробки оконных блоков необходимо антисептировать в соответствии с требованиями ГОСТ 475-70.

1.28. Монтажные петли для панелей "северного исполнения" должны быть изготовлены из стали марки ВСтЗсп. Для остальных панелей допускается изготовление монтажных петель из стали марки ВСтЗпс.

## 2. Маркировка.

2.1. На торцевой поверхности каждой панели на расстоянии 100 мм от края должны наноситься несмываемой краской /отличной от цвета панели/ при помощи трафарета маркировочные знаки:

а/ товарный знак предприятия-изготовителя или его краткое наименование;

б/ марка панели;

в/ ~~тип конструкции изделия~~;

г/ штамп ОТК;

д/ масса панели в килограммах.

Высота маркировочных букв должна быть не менее 60 мм, а цифр - не менее 80 мм.

## 3. Защита от коррозии.

3.1. Стальные листы наружной обшивки цокольных панелей защищаются от коррозии системами лакокрасочных покрытий, приведенными в приложении 2 табл.1.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № зубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 102-190-78	Лист
											8





4.2. Для контрольной проверки размеров, внешнего вида и массы панелей, а также качества примененных материалов выборочно отбирают образцы панелей в количестве 3% от партии, но не менее трех панелей.

4.3. Отобранные контрольные образцы подвергают поштучному осмотру, обмеру и взвешиванию, при этом для определения качества минераловатных плит /объемной массы и его влажности/ и плотности их укладки, а также качества герметизации панели должно производиться вскрытие панелей.

4.4. Внешний вид панелей проверяют путем осмотра и сравнения с требованиями настоящих ТУ и эталона.

4.5. Для измерения линейных размеров панелей следует применять следующие виды металлических измерительных инструментов:

- линейки металлические измерительные по ГОСТ 427-75;
- штангенциркули по ГОСТ 166-73\*;
- рулетки измерительные металлические 2-го класса типов РЗ-2, РЗ-5, РЗ-10 по ГОСТ 7502-69.

При проверке размеров панелей могут также применяться шаблоны и скобы, обеспечивающие необходимую точность измерений и прошедшие государственную проверку в установленном порядке.

4.6. Непрямолинейность элементов каркаса и неплоскостность панелей определяют по методике ГОСТ 13015-75.

4.7. Масса панелей определяется путем взвешивания динамометром общего назначения по ГОСТ 13837-68\*.

4.8. Влажность каждой партии минераловатных плит определяется до укладки их в панели по методике ГОСТ 17177-71.

Инв. № подл. 12  
Подп. и дата  
Инв. № докум.  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	

ТУ 102 - 190 - 78

Лист  
10

Вид № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подп. и дата
12				

ИНС № 001

Изм	Лист	Повороты	Подар	Листа

TY 102 - 190 - 78

Ауст
11

**Abstract**

Марки панелей, которые подлежат испытаниям, методика и оценка результатов испытаний указаны в приложении 3.

4.15. Проведение прочностных испытаний не освобождает завод-изготовитель от контроля на основных операциях технологического процесса.

#### 5. Упаковка и поставка.

5.1. Поставку панелей следует производить комплектно, согласно заказной спецификации.

5.2. Панели должны поставляться по 4-7 штук в пакете согласно схеме пакетирования, приведенной в приложении 4. Пакеты комплектуются панелями только одной марки.

5.3. Пакеты состоят из /см. рис.3/:

а/ двух нижних и двух верхних деревянных брусков сечением 140x90 мм с отверстиями диаметром 22 мм по концам;

б/ четырех тяжей из арматурной стали класса АІ по ГОСТ 5781-75<sup>И</sup> диаметром 20 мм для стягивания пакетов;

в/ панелей, уложенных вертикально на нижние бруски;

г/ боковые поверхности пакета обрешечиваются досками сечением 130 x 19 мм.

Обрешетка проходит под тяжами.

5.4. Наружные габариты пакета не должны превышать:

по длине 6100 мм,  
по ширине 1500 мм,  
по высоте 1500 мм.

5.5. Бруски при пакетировании должны располагаться под прямым углом к боковой грани пакета, тяжи должны устанавливаться вертикально.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 102 - 190 - 78	Лист
										12

5.6. Стягивание пакетов допускается только при наличии под головками тяжёлых гаек и гаек размером 100х100х6 мм и специальных скоб. Тяжи должны быть стянуты до усилий, исключающих смещение панелей в пакете при хранении и транспортировании.

5.7. Деревянные детали пакетов, прокладки и подкладки должны осуществляться из воздушно-сухой древесины не ниже третьего сорта по ГОСТ 2695-71 и ГОСТ 8486-66. Не допускается применение осины, липы, ольхи и сухостоя.

5.8. Каждый пакет панелей должен быть укомплектован крепежными изделиями, порошковым и мастикой "изол". Упаковку монтажных нащельников производить в отдельной таре и поставлять с первыми партиями панелей на весь объект.

Примечание: По согласованию с заказчиком допускается производить поставку комплектующих материалов с заводов-изготовителей этих материалов.

5.9. Каждый пакет панелей должен сопровождаться паспортом установленной формы, в котором указывается:

- а/ наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- б/ номер и дата составления паспорта;
- в/ номер партии;
- г/ наименование марки панелей с указанием количества панелей каждой марки;
- д/ дата изготовления панелей;
- е/ материал утеплителя и его объемная масса;
- ж/ проектная масса панели в килограммах;
- з/ обозначение настоящих ТУ.

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



## П Е Р Е Ч Е Н Ь

материалов, применяемых при изготовлении  
панелей и нормативных документов на них.

№ № п п	Наименование материалов, изделий и полуфабрикатов	Номера ГОСТов и ТУ
1	2	3
I.	Листы из алюминия и алюминиевых сплавов	ГОСТ 21631-76
2.	Полоса стальная горячекатанная	ГОСТ 103-76
3.	Стальные листы	ГОСТ 19904-74
4.	Плиты минераловатные полужесткие марки "И25"	ГОСТ 9573-72*
5.	Пенопласт ПХВ-I	ТУ 6-05-II79-75
6.	Прокладка асбестоцементная	ГОСТ 18124-75
7.	Клей 88НП-35, 88НП-43, 88НП-130	ТУ 38-105268-71
8.	Герметизирующие мастики: бутилкаучуковая ЦП полиизобутиленовая УМС-50	ТУ 38-10320-77 ГОСТ 14791-69
9.	Деревянные оконные блоки	ГОСТ 12506-67
10.	Шурупы А5х35.01.4 А5х60.01.4	ГОСТ 1144-70*
11.	Винты самонарезающие 6х20.36.001 Винты М10х40.36.001 с гайками М10.36.001 М6х20.36.001 М6х35.36.001 М6х55.36.001	ГОСТ 10621-63* ГОСТ 17475-72* ГОСТ 5915-70*
12.	Шайбы пружинные	ГОСТ 6402-70*
13.	Мастика изол	ТУ 21-2737-74
14.	Пороизол трубка $\phi$ 30 мм	ГОСТ 19177-73
15.	Монтажная петля. Сталь марки ВСтЗсп или ВСтЗпс	ГОСТ 380-71 *

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
13				

Приложение 2.

Лакокрасочные материалы для защиты от коррозии  
обшивок из стального листа покольных панелей в  
зависимости от климатического района эксплуатации.

Таблица I

Наименование климатических районов террито- рии СССР по ГОСТ 15350-70	Грунтовка	Коли- чест- во слоев	Эмаль	Коли- чест- во слоев
Районы с холод- ным климатом *	ВЛ-02 или ВЛ-08, или ВЛ-023 ГОСТ 12707-67/с добавлением 5-10% алюминиевой пудры ПАП-1 или ПАП-2 ГОСТ 5494-71/ или грунт ГФ-017 ТУ 6-10-1185-71	I	ПФ-115 ГОСТ 6465-46 или УРФ-1128 ТУ 6-10-1421-74	2
Районы с умерен- ным климатом	ФЛ-03К ГОСТ 9109-59 или ПФ-020 ГОСТ 18186-72	I	— " —	— " —

\* Системы лакокрасочных покрытий для районов  
с холодным климатом могут применяться во  
всех климатических районах.

ТУ-102-190-78



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12				

Продолжение приложения 2

Разбавители для грунтов и эмали

Таблица 2

№ п	Наименование лакокрасочных материалов	Наименование разбавителей	Рабочая вязкость в сек. по ВЗ-4	Примечание
1.	Грунт ВЛ-02 или ВЛ-023	№ 648 ГОСТ 18188-72* или РЭГ-I ГОСТ 12708-67	16-18	Основы и кислотный разбавитель смешиваются до разбавления в соотношении 4:1
2.	Грунт ВЛ-08	РЭГ-I ГОСТ 12708-67	16-18	
3.	Грунт РЭ-017	Сольвент ГОСТ 1928-67	20-22	
4.	Грунт ФЛ-03К	Сольвент ГОСТ 1928-67 или Ксилол ГОСТ 9949-68	18-20	Перед разбавлением добавляется сиккатив
5.	Грунт ПФ-020	Сольвент ГОСТ 1928-67 или Ксилол ГОСТ 9949-68	22-24	НФ-I ГОСТ 1003-73 в кол-ве 5% от грунта
6.	Эмаль ПФ-II5	Сольвент ГОСТ 1928-67 или Уайт-спирт ГОСТ 3134-52 или скипидар ГОСТ 1571-66	28-30	
7.	Эмаль УРФ-II28	Ксилол ГОСТ 9949-68	18-20	

ТУ 102-190-78

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12				

Продолжение приложения 2

Типовые режимы сушки лакокрасочных покрытий

Таблица 3.

Наименование лакокрасочного материала	Режим естественной сушки		Режим искусственной сушки		Примечание
	темпера- тура сушки	время в часах	темпера- тура сушки	время в часах	
Грунт ВЛ-02 или ВЛ-08 или ВЛ-023	$20 \pm 2^{\circ}$	0,25	-	-	1. В таблице приведено время сушки одного слоя грунта или эмали.
Грунт ГФ-017	-	-	$150^{\circ}$ или $130^{\circ}$	0,25	
Грунт ФЛ-03К	$20 \pm 2^{\circ}$	12	$100^{\circ}$ - $110^{\circ}$	0,5	2. Применение искусственной сушки обеспечивает получение покрытий более долговечных, чем при естественной сушке.
Грунт ПФ-020	$20 \pm 2^{\circ}$	10	$105^{\circ}$	0,5	
Эмаль ПФ-115	$20 \pm 2^{\circ}$	24	$105^{\circ}$	I	3. Сушка грунта ГФ-017 в естественных условиях не допускается.
Эмаль УРФ-1128	$20 \pm 2^{\circ}$	8	$60^{\circ}$	I	

ПУ 102-190-78



## 2. Методика проведения испытаний.

2.1. Для испытания панель устанавливается в горизонтальной плоскости на две опоры, из которых одна подвижная, а другая - неподвижная. Пролет между осями опор -  $l_0$ , испытываемой панели, указан в таблице 4.

Разность отметок опор по высоте не должна превышать 2 мм.

Схема установки панели на испытание приведена на рис.1, конструкция опор приведена на рис.2.

Для измерения прогибов в середине пролета, а также для учета осадок опор устанавливаются прогибомеры системы Дистова /цена деления 0,01 мм/ или Максимова /цена деления 0,1мм/ в соответствии со схемой, приведенной на рис.1.

2.2. Загружение равномерно распределенной нагрузкой производится штучными грузами массой до 5 кг. Размеры штучных грузов не должны превышать  $\frac{l}{6}$  пролета. Грузы следует укладывать симметрично с вертикальными зазорами на всю высоту.

2.3. При испытаниях применяется следующий порядок загрузки панели:

а/ при проверке жесткости - панель, не менее чем тремя ступенями, нагружается до нормативного значения нагрузки -  $q^H$  /см.таблицу 4/

$$q^H = q_{с.м.} + q_{у'} \quad /1/.$$

где:

$q_{с.м.}$  - нагрузка от собственной массы, определенная при взвешивании панели;

$q_{у'}$  - испытательная нагрузка, прикладываемая ступенями, равная:

$$q_{у'} = q^H - q_{с.м.}$$

Под нормативной нагрузкой панель выдерживается в течение не менее 15 минут до прекращения вертикальных перемещений панели.



### Продолжение приложения 3.

2.6. В процессе проведения испытаний проводятся тщательные наблюдения за состоянием панели и её конструктивных элементов. Работы по испытанию панелей проводятся с соблюдением правил техники безопасности, приведенных в разделе 4 настоящей методики.

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

TY102-190-78

Aug.  
2

Таблица 4

Нагрузки (нормативная и расчетная) на панели АПС и  
АПЧ, предельные прогибы панелей и расчетные пролеты.

Марка панели	Нагрузки		Предель- ный прогиб ↓ мм	Расчетный пролет (между осями опор) ↓ мм
	Нормат. дн кгс/м <sup>2</sup>	Расчетн. др. кгс/м <sup>2</sup>		
АПСI	50,6	68,0		5880
АПСII				
АПСIC				
АПСIC				
АПСБ			$\frac{I}{125}$	5880
АПСБС				
АПСI-Y				
АПСII-Y	63,0	105,7		5880
АПСIC-Y				
АПСIC-Y				

Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата

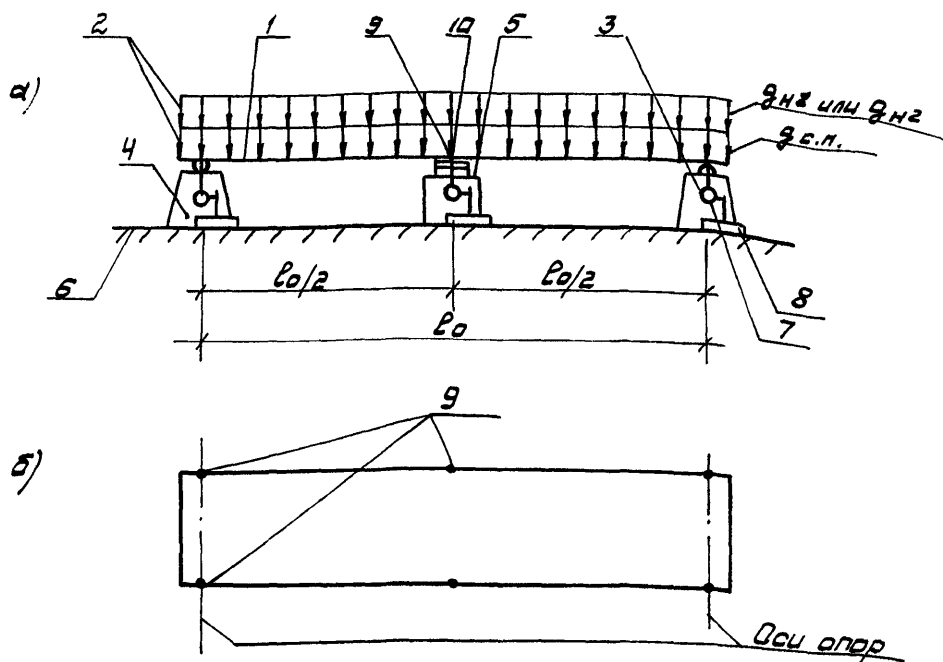


Рис. 1. Испытание панели.

а) схема нагружения.

б) схема расположения прогибомеров;

1 - панель;

2 - испытательная нагрузка ( $q_{н1}$  и  $q_{н2}$ ) и собственная масса  $q_{с.п.}$  панели;

3 - неподвижная опора (см. рис. 2);

4 - подвижная опора (см. рис. 2);

5 - страховочная опора;

6 - жесткое основание (бетонный пол и т.д.);

7 - прогибомер;

8 - штатив;

9 - точки крепления нитей прогибомеров к каркасу панели (нити крепятся к каркасу с помощью самонарезающих шурупов);

10 - подкладки из досок  $b = 25$ .



ТУ 102-190-78

Лист 25

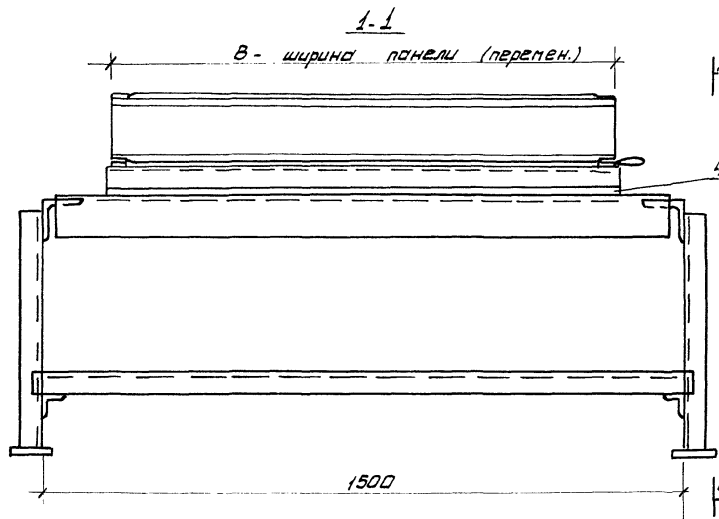
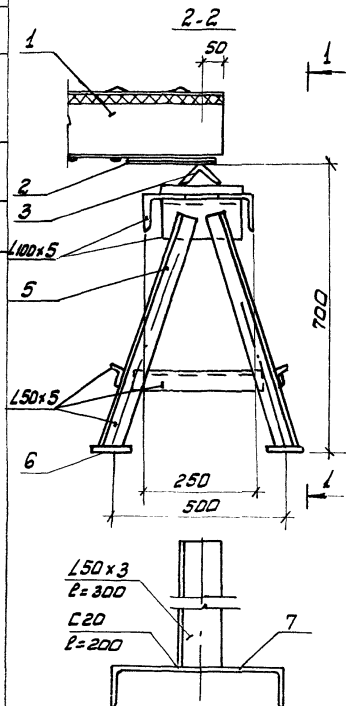


Рис. 2. Неподвижная и подвижная опоры.  
Штатив для крепления приборов.

- 1 - испытываемая панель; 2 - накладная деталь  
3 - уголок 150x5 (каток ф 40),  
4 - пластина 100x8, б=20; 5 - подставка из уголков 150x5 и 100x5,  
6 - пластина 100x100, б=10; 7 - штатив для крепления прегибомер

Примечание. Опоры устанавливать на растворе М200

3. Оценка качества панели по результатам испытаний.

3.1. Оценка качества панелей заводского изготовления должна производиться в соответствии с требованиями п.п. 4.3 и 4.4 настоящих ТУ и указаниями, изложенными в данном разделе.

3.2. По окончании прочностных испытаний по результатам измерений прогибов панели в середине пролета /прогибы определяются как среднее арифметическое из показаний двух прогибомеров/ строится график зависимости "нагрузка-прогиб", при этом должны быть учтены осадки опор. Прогиб панели от собственной массы определяется графически по экстраполяции зависимости "нагрузка-прогиб".

3.3. Оценка жесткости панели производится по величине прогиба панели после ее выдержки под нормативной нагрузкой /с учетом прогибов от собственной массы/, определенного по графику "нагрузка-прогиб" /см. п.3.2/.

Панель считается выдержавшей испытания по жесткости, если определенная по результатам испытаний величина прогиба будет не более чем на 10% превышать допустимый предельный прогиб, равный  $\frac{l}{125}$  длины пролета -  $l_0$ .

3.4. Панель отвечает требованиям по прочности, если после её выдержки под контрольной нагрузкой /см.п.2.3 "б"/ в панели не будет достигнуто хотя бы одно из нижеследующих состояний, при котором панель можно считать разрушенной или непригодной для дальнейшей эксплуатации:

- а/ разрыв сварных швов в поперечных или продольных ребрах каркаса;
- б/ потеря устойчивости продольных ребер;
- в/ нарушение целостности листов обшивки или мест их крепления.

3.5. Панели признаются пригодными для эксплуатации, если испытываемые панели отвечают требованиям по жесткости и прочности, указанным в п.п. 3.3 и 3.4 настоящего раздела.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

### Продолжение приложения 3.

Если испытанные панели не отвечают этим требованиям, то проводятся испытания удвоенного количества панелей той же партии. Если при повторной проверке хотя бы одна панель не будет отвечать требованиям по жесткости и прочности, указанным в п.п. 3.3 и 3.4 настоящего раздела, то данная партия панелей приемке не подлежит.

Вопрос о возможности применения панелей, не удовлетворяющих требованиям по жесткости и прочности, в каждом отдельном случае может быть решен ЭКБ по железобетону.

#### 4. Техника безопасности.

4.1. Испытания должны проводиться под руководством ответственного исполнителя. Все лица, принимающие участие в испытаниях, должны пройти предварительный инструктаж по технике безопасности ведения работ и мероприятиям, обеспечивающим безопасность методов работ.

4.2. В периоды, когда повышается нагрузка, а также во время выдерживания нагрузки, участники не должны находиться рядом с панелью. Участники испытаний могут находиться вблизи панели лишь тогда, когда нагрузка не изменяется:

- а/ при снятии отсчетов по приборам,
- б/ при осмотре состояния конструктивных элементов панели.

4.3. Площадка, на которой проводятся испытания панелей, должна иметь ограждение, а под панелью в пролете, как указано на рис.1, должна быть установлена страховочная опора с подкладками из досок толщиной 25 мм, предупреждающая падение панели в случае разрушения.

4.4. Загружение панели штучными грузами должно производиться с инвентарных подмостей.

4.5. В процессе загрузки панели зазор между нижней обшивкой и деревянными подкладками на страховочных опорах не должен превышать 30 мм.

4.6. Запрещается находиться под панелью при её осмотре и снятии показаний приборов.

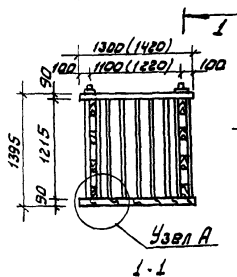
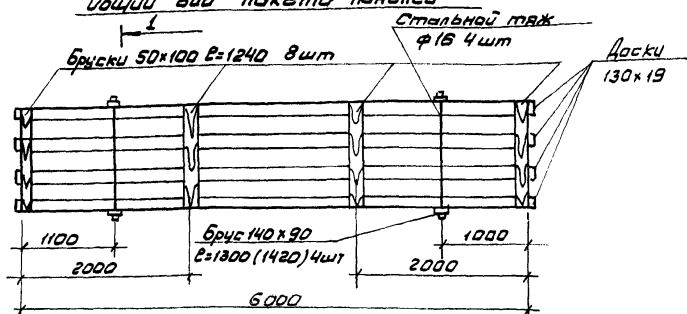
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата  
Инв. № подл. Подп. и дата

ТУ 102-190-78

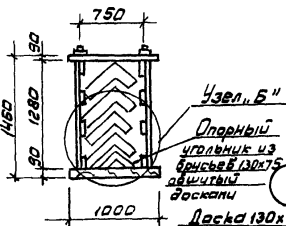
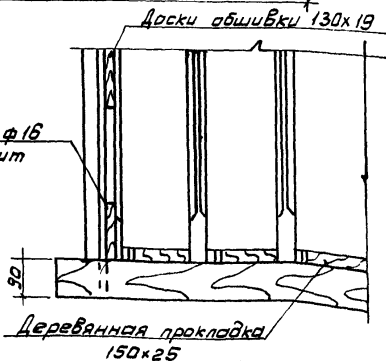
Лист  
27

Изм. Иуст. № докум. Подп. Дата

Общий вид пакета панелей



### Стеновые панели



### Карнизные панели

Примечание

1. В скобках указаны  
размеры пакетов  
для панелей толщи-  
ной 167 мм.

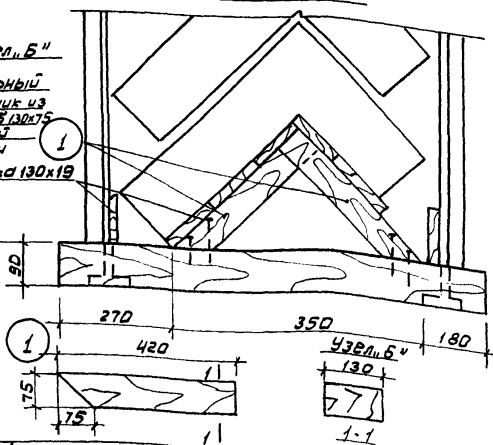


Рис. 3. Пакетирование панелей

ИВБ. № подл.	Подп. и дата	Взв. ИВБ. №	ИВБ. № заб.	Подп. и дата
12				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 102-190-78

Изм.	Лист
29	

Продолжение приложения 4.

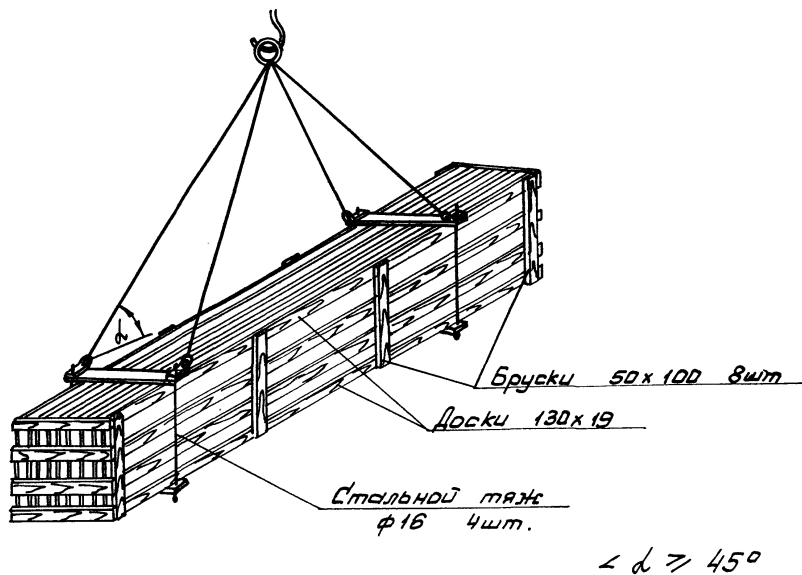
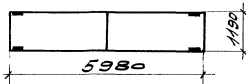
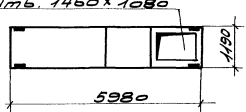
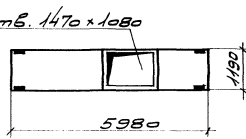
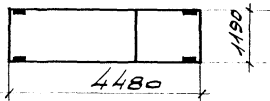
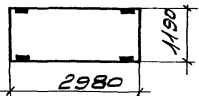
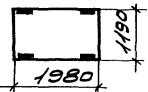
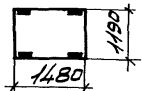
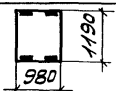



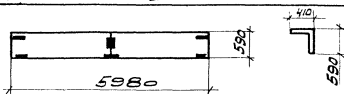
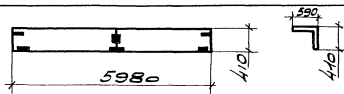
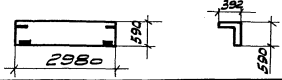
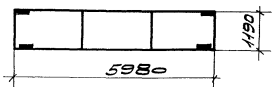
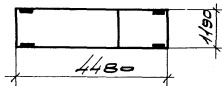
Рис. 4. Схема строповки пакета

Уч. № подл. Подп. и дата Изм. № подл. Подп. и дата

Наимен. элемент	Эскиз	Марка	Толщина панели мм	Район примен. по наружному ветров. снегов.	Масса кг.	№ листа
1	2	3	4	5	6	8
Стеновые панели.		ЯПС-1	147	I-III	199	Альбом II
		ЯПС 1-У		IV-V	214	
		ЯПС-1с	167	I-III	217	л. 1
		ЯПС 1с-У		IV-V	231	
		ЯПС 1 ПК	147	I-III	159	Альбом II
		ЯПС 1 ПК		IV-V	168	
		ЯПС 1с ПК	167	I-III	173	
		ЯПС 1с ПК		IV-V	182	
		ЯПС 1с ПК-У		I-III	160	Альбом II
		ЯПС 1с ПК-У		IV-V	169	
		ЯПС 1с ПК	167	I-III	173	
		ЯПС 1с ПК-У		IV-V	182	
		ЯПС 1 ПК	147	I-III	160	Альбом II
		ЯПС 1 ПК		IV-V	169	
		ЯПС 1с ПК	167	I-III	173	
		ЯПС 1с ПК-У		IV-V	182	

1	2	3	4	5	6	7	8
стенные панели		ЯПС 2				148	Альбом II л. 5
		ЯПС 2 - V	147	I - III	—	153	
		ЯПС 2с				151	
		ЯПС 2с - V	167	IV - V	—	166	
		ЯПС - 3	147	I - V	—	102	Альбом II л. 7
		ЯПС 3с	167			111	
		ЯПС 4	147	I - V	—	67	Альбом II л. 8
		ЯПС 4с	167			73	
		ЯПС 10	147	I - V	—	50	Альбом II л. 9
		ЯПС 10с	167			56	
		ЯПС 5	147	I - V	—	38	Альбом II л. 10
		ЯПС 5с	167			41	
		ЯПС 11	147	I - V	—	29	
		ЯПС 11с	167			32	

Инв. № подл. 12. Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № докум. Подп. и дата

1	2	3	4	5	6	7	8
Карнизные панели		ЯПК-1	147	I-III	I-III	159	Альбом II л. 17
		ЯПК 1с	167	I-III	I-III	168	
		ЯПК 2		I-III	I-III	141	Альбом II л. 18
		ЯПК 2-У	147	IV-V	IV-V	154	
		ЯПК 2с		I-III	I-III	147	
		ЯПК 2с-У	167	IV-V	IV-V	160	
		ЯПК 3	147			80	Альбом II л. 20
		ЯПК 3с	167	I-V	I-V	81	
Цокольные панели		ЯПЦ 1		I-III		289	Альбом II л. 21
		ЯПЦ 1-У	149	IV-V		304	
		ЯПЦ 1с		I-III		306	
		ЯПЦ 1с-У	169	IV-V		321	
		ЯПЦ 2		I-III		219	Альбом II л. 22
		ЯПЦ 2-У	149	IV-V		224	
		ЯПЦ 2с		I-III		231	
		ЯПЦ 2с-У	169	IV-V		236	

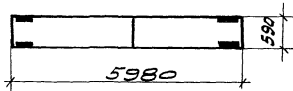
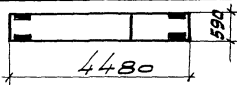
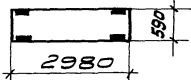
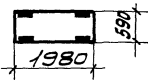
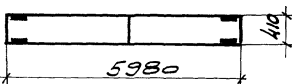
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 102-190-78

Лист

32



1	2	3	4	5	6	7	8
Стеновые панели		ЯПС 6	147	I - III	—	108	Альбом II
		ЯПС 6с	167	I - III	—	118	л. 11
		ЯПС 7	147	I - V	—	82	Альбом II л. 14
		ЯПС 7с	167			89	
		ЯПС 8	147	I - V	—	57	Альбом II л. 15
		ЯПС 8с	167			63	
		ЯПС 9	147	I - V	—	38	Альбом II л. 16
		ЯПС 9с	167			41	
		ЯПС 12	147	I - V	—	83	Альбом II л. 12
		ЯПС 12с	167			89	
Ш.Б. № подл.	Подл. и дата	Взам. ин.б.	Ш.Б. № изобр.	Подл. и дата			
				ТУ 102 - 190 - 78			Лист
							33
Ш.Б. № лист	Лист	№ докум.	Подл.	Дата			

Шиф. № докум. Лист № докум. Дата Изм. № докум. Дата

1	2	3	4	5	6	7	8
Цокольные панели		ЯПЦ 3	149	I-IV	—	146	Альбом II
		ЯПЦ 3С	169			155	л. 24
Нащельники		l=2780	ННО1	—	—	0,8	Альбом III
		l=3000	ННО1.01			0,8	—
			ННО2	—	—	3,6	То же

Нащельники ННО1 предназначены для заделки горизонтальных стыков панелей, нащельники ННО1.01 - для вертикальных. Нащельники ННО2 - угловые.

Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Дата

ТУ 102-190-78

Лист  
34

Лист регистрации изменений

Ш.н.б. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
12				

Лист  
35

Министерство строительства предприятий  
нефтяной и газовой промышленности

ОКП 52 7141

УДК 691.771-413

Группа Ж-34

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Главного  
технического управления

О.М.Иванцов

ПАНЕЛИ АЛЮМИНИЕВЫЕ КАРИКАСНЫЕ  
ДЛЯ СТЕН СТАПЛИВАЕМЫХ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Технические условия

ТУ 102-190-78

Изменение № I

Срок введения 01.03.84.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
ЦНИИПромзданий

С.М.Гликин  
30.09.83

Главный инженер ВПО  
"Союзгазпромстрой"

Письмо В.М.Товаровский  
№ 11/25-2906 от 30.09.83

Главный инженер  
Новосинеглазовского  
комбината строительных  
конструкций

Г.К.Михайлин  
Телеграмма №510 от 27.12.83.

Начальник Государственной  
инспекции по качеству  
строительства

Письмо А.С.Бояринов  
№23/313 от 28.09.83

Директор ЭКБ  
по железобетону

Н.С.Морозов  
30.09.83

Заведующий отделом № 2

И.Л.Орлов  
31.08.83

Главный конструктор  
проекта

А.П.Овсепян  
31.08.83

Заведующий отделом " II

В.В.Зайпольд  
01.09.83

Заведующий отделом " IO

В.П.Кузнецов  
01.09.83

Руководитель бригады

Г.Н.Смельченко  
01.09.83

# Изменение I к ТУ 102-190-78

## I. Титульный лист:

Установлен новый срок действия: до 31.12.85г.

## 2. Введение лист 3 дополнено после 5 абзаца:

"Показатели технического уровня, установленные настоящими техническими условиями, соответствуют требованиям первой категории качества".

## 3. Дополнен п. I.19 словами "или битумом".

4. В п. I.23 слова "полиизобутиленовой УМС-50" заменены на "герметизирующей нетвердеющей строительной" по ГОСТ 14791-79".

## 5. Пункт 3.I изложен в следующей редакции:

"3.I. Стальные листы наружной обшивки цокольных панелей защищаются от коррозии в соответствии с требованиями СНиП II-28-73<sup>а</sup> и рабочими чертежами".

## 6. Раздел 6 дополнен пунктом:

"6.Ia. Перевозка панелей может осуществляться железно-дорожным, автомобильным, водным и воздушным транспортом.

Погрузка, размещение отправочных грузовых мест, входящих в комплект поставки, их закрепление на время транспортирования и разгрузка должны соответствовать правилам и техническим условиям, действующих на данных видах транспорта".

## 7. В табл.4 нормативная нагрузка "63,0" заменена на "78,8".

## 8. Приложение I заменено на приложение Ia.

## 9. Исключены п.п. 3.2-3.6 и прил. 2 табл. I-3.

10. Встречающиеся по тексту технических условий ссылки на ИТД заменены:

Изм. №	Подп. и дата	Взам. и.м.	Име. № дубл.	Подп. и дата
12				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 102-190-78 <i>измен. №1</i>
Разрб.					
Пров.					
Н. контр.		Ерс. Яковлева	Яковл		
Утв.					

Панели алюминиевые каркасные для стен отапливаемых производственных зданий	Лит.	Лист	Листов
Технические условия	1	2	5
Изменение № I	ЭКБ по железобетону		

заменен на ГОСТ 166-80

" OCT 23 1966-78

" ГОСТ 7502-80

" OCT 9573-82

" OCT 12506-8I

" FOCT I30I5.I-8I

" OCT 13837-79

" ГОСТ 14806-80

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата
12			
Изм	Лист	№ докум	Подп
			Дата
ТУ 102-190-78 изм. № 1			
Лист			
3			

## Перечень ИТД, на которые даны ссылки в ТУ

Обозначение	Наименование
ГОСТ 9.402-80	ЕСЗКС. Покрития лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием
ГОСТ 103-76	Полоса стальная горячекатанная. Сортамент
ГОСТ 166-80	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 380-71	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки и общие технические требования
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические
ГОСТ 1144-80	Шурупы с полукруглой головкой. Конструкция и размеры
ГОСТ 2695-71	Пиломатериалы лиственных пород. Технические условия
ГОСТ 5781-75	Сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций
ГОСТ 5915-70	Гайки шестигранные (нормальной точности). Конструкция и размеры
ГОСТ 6402-70	Шайбы пружинные
ГОСТ 7502-80	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8486-66	Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия
ГОСТ 9573-82	Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем. Технические условия
ГОСТ 10321-80	Винты самонарезающие с полукруглой головкой для металла и пластмасс. Конструкция и размеры
ГОСТ 12506-81	Окна деревянные для производственных зданий. Типы, конструкция и размеры
ГОСТ 13015.1-81	Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования
ГОСТ 13037-70	Линейнометры общего назначения. Технические условия

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. №

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

ТУ 102-190-78 измен 1

Лист  
4

## Продолжение приложения Ia

Обозначение	Наименование
ГОСТ 14791-79	Мастика герметизирующая не отвердеющая строительная. Технические условия
ГОСТ 14806-80	Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 17177-71	Материалы строительные теплоизоляционные. Методы испытаний
ГОСТ 17475-80	Винты с потайной головкой. Конструкция и размеры
ГОСТ 18124-75	Листы асбестоцементные плоские
ГОСТ 19177-81	Прокладки резиновые пористые уплотняющие. Технические условия
ГОСТ 19904-74	Сталь листовая холоднокатаная. Сортамент
ГОСТ 21631-76	Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия
ГОСТ 21929-76	Транспортирование грузов пакетами. Общие требования
ГОСТ 23166-78	Окна и балконные двери деревянные. Общие технические условия
ТУ 6-05-1179-75	Пенопласт плиточный
ТУ 21-2737-74	Мастика изол
ТУ 38-1051061-76	Клей 88-Н
ТУ 38-10320-77	Мастика герметизирующая бутилкаучуковая ЦПД
СНП Н-6-74	Нагрузки и воздействия
СНП Н-28-73 <sup>ж</sup>	Защита строительных конструкций от коррозии

Изм. № года 12	Подпись и дата	Имя, № докум. Подпись и дата	ГОСТ 23166-78	Окна и балконные двери деревянные. Общие технические условия
			ТУ 6-05-1179-75	Пенопласт плиточный
			ТУ 21-2737-74	Мастика изол
			ТУ 38-1051061-76	Клей 88-Н
			ТУ 38-10320-77	Мастика герметизирующая бутылкаучучковая ЦП
			ОНП П-6-74	Нагрузки и воздействия
			ОНП П-28-73 <sup>ж</sup>	Защита строительных конструкций от коррозии

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	ТУ 102-190-78 Измен 1	Лист 5
-----	------	---------	------	------	--------------------------	-----------



Министерство строительства предприятий  
нефтяной и газовой промышленности

ОКП 52 7141

УДК

Группа Ж-34

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер Главного  
технического управления



В.А.Алютов

ПАНЕЛИ АЛЮМИНИЕВЫЕ КАРКАСНЫЕ ДЛЯ  
СТЕН ОТАПЛИВАЕМЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
ЗДАНИЙ

Технические условия

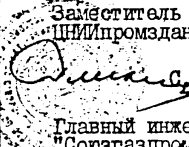
ТУ 102-190-78

Изменение № 2

Срок введения 01.04.85

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
ЦНИИПромзданий

 С.М.Гликин

Главный инженер ВПО  
"Союзгазпромстрой"

 В.М.Товаровский

Главный инженер Новосине-  
глазовского комбината  
строительных конструкций

Письмо Г.М.Михайлин  
№ 07/3125 от 12.10.84.

Начальник Государственной  
инспекции по качеству  
строительства

Письмо А.С.Бояринов  
№ 23/198 от 02.07.84.

Директор ЭКБ  
по железобетону



Н.С.Морозов

Заведующий отделом № 2



И.Л.Орлов

Заведующий отделом № 10



В.И.Кузнецов

1985

## Изменение №2 к ТУ 102-190-78

Раздел I. Дополнить пунктом I.29: "I.29. Допускается изготовление панелей с внутренней обшивкой из асбестоцементных листов по ГОСТ 18124-75 с пароизоляцией из полиэтиленовой пленки."

На асбестоцементных листах не допускаются трещины и околы, за исключением околос углов длиной до 10 мм по катету".

Приложение Ia. Дополнить абзацем: "ГОСТ 18124-75 Листы асбестоцементные плоские".

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<p>ТУ 102-190-78 изм.2</p> <p>Панели алюминиевые кар- касные для стен отопли- ваемых производственных зданий.</p> <p>Технические условия</p>	Лит.	Лист	Листов
Разработ.	Лулева					А	2	2
Провер.	Суслин							
Н. Контр.	Земскова							
Чтб.						<p>ЭНБ по железобетону</p>		

Министерство строительства предприятий  
нефтяной и газовой промышленности

ОКП 52 7141

УДК

Группа Ж-34

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер Главного  
технического управления

 В.А.Алютов  
27.11.85

ПАНЕЛИ АЛЮМИНИЕВЫЕ КАРКАСНЫЕ ДЛЯ СТЕН  
ОТАПЛИВАЕМЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

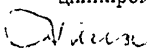
Технические условия  
ТУ 102-190-78

Изменение № 3

Срок введения с 01.01.86  
до 31.12.86

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
ЦНИИпромзданий

 С.М.Гликин

Заместитель начальника  
"Главнефтегазпромстрой"

Письмо № 12-3071 Н.В.Сухов  
от 27.08.85г.


Главный инженер Новосине-  
глазовского комбината  
строительных конструкций

Письмо № 2-1539 Г.К.Михайлин  
от 14.10.85г.

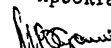
Директор ЗКБ  
по железобетону

 Н.С.Морозов

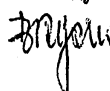
Заведующий отделом №2

 И.Л.Орлов

Главный конструктор  
проекта

 В.М.Суслин

Заведующий отделом №10

 В.П.Кузнецов

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

Изменение № 3 к ТУ 102-190-78

I. Титульный лист:

Установить новый срок действия: до 31.12.1986г.

Инв. Ктудл. Подп. и дата  
Взам. инв. Ктудл. Подп. и дата

					ТУ 102-190-78 изм. № 3			
Изм.	Лист	Дубл.	Подп.	Дата	Панели алюминиевые каркасные для стен отапливаемых производственных зданий. Технические условия. Изм. № 3	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Лунева					А	2	2
Пров.	Суслин					Миннефтегазстрой ЭКБ по железобетону		
Н. контр.	Ананьина							

[illegible]

УДК

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер Главного  
технического управления

09.12.86 Н.И. Курбатов

ПАНЕЛИ АЛЮМИНИЕВЫЕ КАРКАСНЫЕ ДЛЯ СТЕН  
СТАЛИВАЕМЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

## Технические условия

TY 102-190-78

## Изменение № 4

Срок введения с 01.01.87

до 01.01.88

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер  
"Главнефтегазпромстроя"

А. П. Хутиев

Директор ЭКБ  
по железнодорожному

Ч.С.Морозов

Заведующий отделом № 2

И. Л. Орлов

Главный конструктор  
проекта

В.М. Суслин

Заведующий отделом № 10

В. П. Кузнецов

Изменение № 4 к ТУ 102-190-78

I. Титульный лист:

Установить новый срок действия: до 01.01.1988

Инж. № подл.	Подпись и дата	Инж. № подл.	Подпись и дата	Инж. № подл.	Подпись и дата							
12						ТУ 102-190-78 изм. № 4						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	панели алюминиевые каркасные для стен отапливаемых производственных зданий. Технические условия. Изм. № 4							
Разработ.	Трофимов	Б.Р.										
Провер.												
Н. Контр.												
Утв.						Лит.	Лист	Листов				
						А	2	2				
						ЭКБ						
						по железобетону						