

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
/ ГОССТРОЙ СССР /

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1. 440-1

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕКРЫТИЙ  
МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ  
ПОД НАГРУЗКУ ДО 1000 КГ/М<sup>2</sup>

Выпуск 7

РЕБРИСТЫЕ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЙ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОЙ  
АРМАТУРОЙ ИЗ ЛЕГКИХ ВЕЩОНОВ

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЫПУСКА 3 СЕРИИ 1.440-1

13121-02  
ЦЕНА 0-69

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЙ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1978 г.

Заказ № 9479 Тираж 160 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
/ ГОССТРОЙ СССР /

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 1. 440-1

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕКРЫТИЙ  
МНОГОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ  
ПОД НАГРУЗКУ ДО  $1000 \text{ кг/м}^2$

Выпуск 7

РЕБРИСТЫЕ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЙ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННОЙ  
АРМАТУРОЙ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ВЫПУСКА 3 СЕРИИ 1.440-1

РАЗРАБОТАНЫ  
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ  
при участии НИИЖБ  
и НИИСК

УТВЕРЖДЕНЫ  
ГОССТРОЕМ СССР  
Протокол от 30 августа 1994г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКАI. Общая часть

Настоящий выпуск содержит указания по проектированию, изготовлению и применению предварительно напряженных ребристых плит, выполняемых из легкого бетона по рабочим чертежам плит выпуска 3 серии I.440-1. Плиты следует изготавливать в районах, где имеется производственная база, способная обеспечить выполнение их из легких бетонов требуемого качества, и стоимость которых в деле не будет превышать стоимость соответствующих плит из тяжелого бетона.

В качестве крупного заполнителя легких бетонов, удовлетворяющих требованиям ГОСТ II050-64 приняты керамзит, аглопорит и шлаковая пемза с объемной насыпной массой  $\gamma > 700$  кг/м<sup>3</sup>.

Армирование и опалубочные размеры плит приняты такими же, что и для плит из тяжелого бетона, в связи с чем изготовление плит из легких бетонов следует производить в опалубочных формах и по чертежам выпуска 3 серии I.440-1, руководствуясь при этом указаниями пояснительной записки настоящего выпуска.

Плиты запроектированы под унифицированные расчетные нагрузки в соответствии с требованиями СН 362-67: 450 (плиты покрытия), 800, 1000, 1250, 1600 кг/м<sup>2</sup> (плиты перекрытия).

Марки разработанных плит и нагрузки, на которые плиты рассчитаны, приведены в таблице I. Марка плиты представляет из себя дробь, первая часть числителя которой состоит из буквенного индекса и порядкового номера типоразмера плиты.

В отличие от буквенного индекса марки плит из тяжелого бетона к нему добавляется буква "Л" - "легкобетонная". Цифры второй части числителя обозначают унифицированную нагрузку на продольные ребра плит. Цифры третьей части - разновидность плит, вызванную наличием закладных деталей, отверстий в полке и т.п.:

"1" - наличие закладной детали для приварки упорного уголка в межколонных плитах;

"2" - наличие той же закладной детали и отверстия  $d = 400$  мм в крайнем поле полки плиты;

"3" - наличие той же закладной детали и отверстия  $d = 700$  мм в крайнем поле полки плиты;

"4" - наличие той же закладной детали и отверстия  $d = 1000$  мм в крайнем поле полки плиты.

В знаменателе марки плиты указывается класс стали напрягаемой арматуры и (для плит, армированных сталью классов АУ и АтУ) - категория трещиностойкости конструкции.

Полная марка плиты выглядит следующим образом: плита марки ПЛ4-1-3 - плита легкобетонная покрытия, ребристая, размером 1485x<sup>АУ</sup>5650 мм, с высотой ребра 300 мм.

Плита межколонная с круглым отверстием  $d = 700$  мм в крайней панели полки. Продольные ребра рассчитаны на унифицированную расчетную нагрузку 450 кг/м<sup>2</sup>. Класс напрягаемой арматуры А-IV.

Плита марки ПЛ5-5-1 / АУ(3) - плита легкобетонная перекрытия, межколонная, расположенная у температурного шва. Размер 1485x5150 мм, высота ребра - 300 мм. Продольные ребра рассчитаны на унифицированную расчетную нагрузку 1600 кг/м<sup>2</sup>. Класс рабочей арматуры - АУ, категория трещиностойкости конструкции - 3-я.

Расчет плит произведен в соответствии с требованиями "Строительных норм и правил" (СНиП П-В.1-62<sup>X</sup>) с учетом "Рекомендаций по проектированию конструкций из легкого бетона" (Москва, 1970 г.) и "Указаний по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" (СН 390-69).

Продольные ребра плит рассчитаны как шарнирно опертые

ТК 1974	Пояснительная записка	1.440-1 Выпуск 7	
		—	—

однопролетные балки таврового сечения с предварительно напряженной стержневой арматурой. Категория трещиностойкости конструкции - 3-я - для плит со стержневой арматурой, и 2-я - для плит с прядевой арматурой.

Плиты изготавливаются из легких бетонов марок 250,300 и 400. Начальные модули упругости бетона марки 250-150000хI,3= 195000 кг/см<sup>2</sup>;бетона марки 300 - 180000хI,3=234000 кг/см<sup>2</sup>; бетона марки 400 - 200000хI,3=260000 кг/см<sup>2</sup>. Марки бетона и расход материалов на плиты даны в таблице 9 настоящего выпуска.

В качестве предварительно напрягаемой арматуры приняты:

1. Сталь стержневая горячекатаная периодического профиля классов А-IV по ГОСТ 5781-61<sup>к</sup> и А-V по ЧМТУ I-177-67.
2. Сталь стержневая термически упрочненная периодического профиля класса АтУ по ГОСТ 10684-71<sup>к</sup>.
3. Семипроволочные арматурные пряди класса П-7 по ГОСТ 13840-68.

Предварительное напряжение арматуры предусмотрено электро-термическим способом. Допускается применение механического способа натяжения. Для плит с прядевой арматурой принято механическое натяжение.

Величины предварительного напряжения и усилия натяжения арматуры приведены в таблице 2.

По торцам продольных ребер плит устанавливаются закладные детали М1т (М1н) + М4т (М4н), которые предохраняют торцы ребер плит от разрушения при передаче на бетон усилий от предварительно напрягаемой арматуры и обеспечивают возможность связи плит перекрытий с ригелями.

Полки плит армируются сварными сетками. Поперечные и продольные ребра - сварными каркасами. Полки плит с круглыми отверстиями под зовты, дефлекторы и вентиляторы, кроме того, армируются дополнительными сетками, укладываемыми в набетонку.

При этом основные бетки С1 и С3 вырезаются по месту.

Сварные каркасы и сетки изготавливаются при диаметре стержней до 5 мм включительно, из холоднотянутой обыкновенной арматурной проволоки класса В-I по ГОСТ 6727-53<sup>к</sup>, при диаметре 6 мм и более - из горячекатаной арматурной стали периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-61<sup>к</sup>. Петли для подъема изготавливаются из горячекатаной арматурной гладкой стали класса А-I.

Сосредоточенная нагрузка от подвесок, для крепления которых в продольных ребрах предусмотрены отверстия d= 35 мм через 1000 мм, не должна превышать 0,2 т на одно отверстие и учитывается при сборе нагрузок для выбора марок плит.

Плиты рассчитаны на нагрузку от одного электропозрузчика ЭП-500.

Плиты, полки которых рассчитаны на унифицированные расчетные нагрузки 1600 и 2100 кг/м<sup>2</sup> допускают возможность использования электропозрузчика 4004А при осуществлении конструктивных изменений, приведенных в разделе III "Указания по применению плит" - настоящего выпуска.

Нагрузка от напольного транспорта и равномерно распределенная временная длительная нагрузка считались действующими одновременно.

При расчете плит с круглыми отверстиями под вентиляционные устройства учтены эквивалентные равномерно распределенные нагрузки на продольное ребро, приведенные в таблице 3. Ключи, необходимые для изготовления плит по чертежам серии I.44D-I, вып.3, а также величины контрольных нагрузок для испытания плит приведены в разделе II.

Предел огнестойкости плит - 0,75 часа.

ТК	Пояснительная записка	I.44D-1 Выпуск 7
1974		— —

Таблица I

Марки плит	Назначение плиты	Унифицированная расчетная нагрузка на перекрытие, кг/м <sup>2</sup>		Равномерно распределенная нагрузка, кг/м <sup>2</sup>			
				На продольное ребро		На попку	
		На продольное ребро	На попку	Расчетная	Нормативн.	Расчетная	Нормативн.
I	2	3	4	5	6	7	8
$\frac{\text{ПЛ4-I}}{\text{АУ}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-I-I}}{\text{АУ}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-I-2}}{\text{АУ}}$ $\frac{\text{ПЛ4-I-3}}{\text{АУ}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-I-4}}{\text{АУ}}$	Плиты покрытия	450	600	665	555	715	605
$\frac{\text{ПЛ4-2}}{\text{АУ}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-2-I}}{\text{АУ}}$ $\frac{\text{ПЛ4-3}}{\text{АУ}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-3-I}}{\text{АУ}}$ $\frac{\text{ПЛ4-4}}{\text{АУ}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-4-I}}{\text{АУ}}$ $\frac{\text{ПЛ4-5}}{\text{АУ}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-5-I}}{\text{АУ}}$	Рядовые и межколонные плиты перекрытия	800	1000	1015	865	1115	955
		1000	1250	1215	1045	1365	1155
		1250	1600	1465	1245	1715	1455
		1600	2100	1815	1545	2215	1855
$\frac{\text{ПЛ4-I}}{\text{АУ(З)}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-I-I}}{\text{АУ(З)}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-I-2}}{\text{АУ(З)}}$ $\frac{\text{ПЛ4-I-3}}{\text{АУ(З)}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-I-4}}{\text{АУ(З)}}$	Плиты покрытия	450	600	665	555	715	605
$\frac{\text{ПЛ4-2}}{\text{АУ(З)}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-2-I}}{\text{АУ(З)}}$ $\frac{\text{ПЛ4-3}}{\text{АУ(З)}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-3-I}}{\text{АУ(З)}}$ $\frac{\text{ПЛ4-4}}{\text{АУ(З)}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-4-I}}{\text{АУ(З)}}$ $\frac{\text{ПЛ4-5}}{\text{АУ(З)}}$ ; $\frac{\text{ПЛ4-5-I}}{\text{АУ(З)}}$	Рядовые и межколонные плиты перекрытия	800	1000	1015	865	1115	955
		1000	1250	1215	1045	1365	1155
		1250	1600	1465	1245	1715	1455
		1600	2100	1815	1545	2215	1855

ТК

1974

Пояснительная записка

1440  
Выпуск

13/21-02

Таблица I (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8
$\frac{\text{ПЛ4-1}}{\text{АтУ(3)}} ; \frac{\text{ПЛ4-1-1}}{\text{АтУ(3)}}$ $\frac{\text{ПЛ4-1-2}}{\text{АтУ(3)}} ; \frac{\text{ПЛ4-1-3}}{\text{АтУ(3)}} ; \frac{\text{ПЛ4-1-4}}{\text{АтУ(3)}}$	Плиты покрытия	450	600	665	555	715	605
$\frac{\text{ПЛ4-2}}{\text{АтУ(3)}} ; \frac{\text{ПЛ4-2-1}}{\text{АтУ(3)}}$ $\frac{\text{ПЛ4-3}}{\text{АтУ(3)}} ; \frac{\text{ПЛ4-3-1}}{\text{АтУ(3)}}$ $\frac{\text{ПЛ4-4}}{\text{АтУ(3)}} ; \frac{\text{ПЛ4-4-1}}{\text{АтУ(3)}}$ $\frac{\text{ПЛ4-5}}{\text{АтУ(3)}} ; \frac{\text{ПЛ4-5-1}}{\text{АтУ(3)}}$	Рядовые и меж- колонные плиты перекрытия	800 1000 1250 1620	1000 1250 1600 2100	1015 1215 1465 1815	865 1045 1245 1545	1115 1365 1715 2215	955 1155 1455 1855
$\frac{\text{ПЛ4-1}}{\text{П7}} ; \frac{\text{ПЛ4-1-1}}{\text{П7}}$ $\frac{\text{ПЛ4-1-2}}{\text{П7}} ; \frac{\text{ПЛ4-1-3}}{\text{П7}} ; \frac{\text{ПЛ4-1-4}}{\text{П7}}$	Плиты покрытия	450	600	665	555	715	605
$\frac{\text{ПЛ4-2}}{\text{П7}} ; \frac{\text{ПЛ4-2-1}}{\text{П7}}$ $\frac{\text{ПЛ4-3}}{\text{П7}} ; \frac{\text{ПЛ4-3-1}}{\text{П7}}$ $\frac{\text{ПЛ4-4}}{\text{П7}} ; \frac{\text{ПЛ4-4-1}}{\text{П7}}$	Рядовые и меж- колонные плиты перекрытия	800 1000 1250	1000 1250 1600	1015 1215 1465	865 1045 1245	1115 1365 1715	955 1155 1455
$\frac{\text{ПЛ5-2}}{\text{АтУ}} ; \frac{\text{ПЛ5-2-1}}{\text{АтУ}}$ $\frac{\text{ПЛ5-3}}{\text{АтУ}} ; \frac{\text{ПЛ5-3-1}}{\text{АтУ}}$ $\frac{\text{ПЛ5-4}}{\text{АтУ}} ; \frac{\text{ПЛ5-4-1}}{\text{АтУ}}$	Рядовые и меж- колонные плиты перекрытия, распо- ложенные у темпера- турного шва	800 1000 1250	1000 1250 1600	1015 1215 1465	865 1045 1245	1115 1365 1715	955 1155 1455

ТК

1974

Пояснительная записка

1440  
86194

—

13/12/1-112

Таблица I (продолж.)

I	2	3	4	5	6	7	8
$\frac{ПЛ5-5}{АУ} ; \frac{ПЛ5-5-I}{АУ}$	Рядовые и меж- колонные плиты перекрытия, распо- ложенные у темпе- ратурного шва.	1600	2100	1815	1545	2215	1855
$\frac{ПЛ5-2}{АУ(3)} ; \frac{ПЛ5-2-I}{АУ(3)}$		800	1000	1015	865	1115	955
$\frac{ПЛ5-3}{АУ(3)} ; \frac{ПЛ5-3-I}{АУ(3)}$		1000	1250	1215	1045	1365	1155
$\frac{ПЛ5-4}{АУ(3)} ; \frac{ПЛ5-4-I}{АУ(3)}$		1250	1600	1465	1245	1715	1455
$\frac{ПЛ5-5}{АУ(3)} ; \frac{ПЛ5-5-I}{АУ(3)}$		1600	2100	1815	1545	2215	1855
$\frac{ПЛ5-2}{АТУ(3)} ; \frac{ПЛ5-2-I}{АТУ(3)}$		800	1000	1015	865	1115	955
$\frac{ПЛ5-3}{АТУ(3)} ; \frac{ПЛ5-3-I}{АТУ(3)}$		1000	1250	1215	1045	1365	1155
$\frac{ПЛ5-4}{АТУ(3)} ; \frac{ПЛ5-4-I}{АТУ(3)}$		1250	1600	1465	1245	1715	1455
$\frac{ПЛ5-5}{АТУ(3)} ; \frac{ПЛ5-5-I}{АТУ(3)}$		1600	2100	1815	1545	2215	1855
$\frac{ПЛ5-2}{П7} ; \frac{ПЛ5-2-I}{П7}$		800	1000	1015	865	1115	955
$\frac{ПЛ5-3}{П7} ; \frac{ПЛ5-3-I}{П7}$		1000	1250	1215	1045	1365	1155
$\frac{ПЛ5-4}{П7} ; \frac{ПЛ5-4-I}{П7}$		1250	1600	1465	1245	1715	1455

Примечания: 1. Нагрузки, приведенные в графах 5 и 6, включают в себя постоянную нагрузку от собственной массы пола и перегородок:

- нормативную - 250 кг/м<sup>2</sup>;
- расчетную - 275 кг/м<sup>2</sup>;

и нагрузку от собственной массы плиты с учетом заливки швов:

- нормативную - 195 кг/м<sup>2</sup>;
- расчетную - 215 кг/м<sup>2</sup>.

2. Нагрузки, приведенные в графах 7 и 8, включают в себя нагрузку от собственной массы подки плиты

- нормативную - 105 кг/м<sup>2</sup>,
- расчетную - 115 кг/м<sup>2</sup>.

ТК

1974

Пояснительная записка

1.440-1  
В610УСК 7

13121-02 7



Таблица 2

Марка плиты	Расчетн. диаметр (мм) и кол-во стержней в одном ребре	Предварительное напряжение "60" кг/см <sup>2</sup>	Усилие натяжен. на одно ребро "N" кг	Марка плиты			
				1	2	3	4
<u>ПЛ4-1</u> , <u>ПЛ4-1-1</u> , <u>ПЛ4-1-2</u> , <u>ПЛ4-1-3</u> , <u>ПЛ4-1-4</u> А-У, А-У, А-У, А-У, А-У	1Ø14	5100	7900	<u>ПЛ4-1</u> , <u>ПЛ4-1-1</u> , <u>ПЛ4-1-2</u> , <u>ПЛ4-1-3</u> , <u>ПЛ4-1-4</u> Ат-У(3), Ат-У(3), Ат-У(3), Ат-У(3), Ат-У(3)	1Ø12	5600	6350
<u>ПЛ4-2</u> , <u>ПЛ4-2-1</u> , <u>ПЛ5-2</u> , <u>ПЛ5-2-1</u> А-У, А-У, А-У, А-У	1Ø16	5100	10250	<u>ПЛ4-2</u> , <u>ПЛ4-2-1</u> , <u>ПЛ5-2</u> , <u>ПЛ5-2-1</u> Ат-У(3), Ат-У(3), Ат-У(3), Ат-У(3)	1Ø14	5600	8600
<u>ПЛ4-3</u> , <u>ПЛ4-3-1</u> , <u>ПЛ5-3</u> , <u>ПЛ5-3-1</u> А-У, А-У, А-У, А-У	1Ø18	5100	12950	<u>ПЛ4-3</u> , <u>ПЛ4-3-1</u> , <u>ПЛ5-3</u> , <u>ПЛ5-3-1</u> Ат-У(3), Ат-У(3), Ат-У(3), Ат-У(3)	1Ø16	5600	11250
<u>ПЛ4-4</u> , <u>ПЛ4-4-1</u> , <u>ПЛ5-4</u> , <u>ПЛ5-4-1</u> А-У, А-У, А-У, А-У	1Ø20	5100	16000	<u>ПЛ4-4</u> , <u>ПЛ4-4-1</u> , <u>ПЛ5-4</u> , <u>ПЛ5-4-1</u> Ат-У(3), Ат-У(3), Ат-У(3), Ат-У(3)	1Ø18	5600	14250
<u>ПЛ4-5</u> , <u>ПЛ4-5-1</u> , <u>ПЛ5-5</u> , <u>ПЛ5-5-1</u> А-У, А-У, А-У, А-У	1Ø22	5100	19350	<u>ПЛ4-5</u> , <u>ПЛ4-5-1</u> , <u>ПЛ5-5</u> , <u>ПЛ5-5-1</u> Ат-У(3), Ат-У(3), Ат-У(3), Ат-У(3)	1Ø20	5600	17600
<u>ПЛ4-1</u> , <u>ПЛ4-1-1</u> , <u>ПЛ4-1-2</u> , <u>ПЛ4-1-3</u> , <u>ПЛ4-1-4</u> А-У(3), А-У(3), А-У(3), А-У(3), А-У(3)	1Ø12	5600	6350	<u>ПЛ4-1</u> , <u>ПЛ4-1-1</u> , <u>ПЛ4-1-2</u> , <u>ПЛ4-1-3</u> , <u>ПЛ4-1-4</u> П-7, П-7, П-7, П-7, П-7	1Ø12	10200	9400
<u>ПЛ4-2</u> , <u>ПЛ4-2-1</u> , <u>ПЛ5-2</u> , <u>ПЛ5-2-1</u> А-У(3), А-У(3), А-У(3), А-У(3)	1Ø14	5600	8600	<u>ПЛ4-2</u> , <u>ПЛ4-2-1</u> , <u>ПЛ5-2</u> , <u>ПЛ5-2-1</u> П-7, П-7, П-7, П-7	1Ø15	9900	14000
<u>ПЛ4-3</u> , <u>ПЛ4-3-1</u> , <u>ПЛ5-3</u> , <u>ПЛ5-3-1</u> А-У(3), А-У(3), А-У(3), А-У(3)	1Ø16	5600	11250	<u>ПЛ4-3</u> , <u>ПЛ4-3-1</u> , <u>ПЛ5-3</u> , <u>ПЛ5-3-1</u> П-7, П-7, П-7, П-7	2Ø12	10200	18550
<u>ПЛ4-4</u> , <u>ПЛ4-4-1</u> , <u>ПЛ5-4</u> , <u>ПЛ5-4-1</u> А-У(3), А-У(3), А-У(3), А-У(3)	1Ø18	5600	14250	<u>ПЛ4-4</u> , <u>ПЛ4-4-1</u> , <u>ПЛ5-4</u> , <u>ПЛ5-4-1</u> П-7, П-7, П-7, П-7	2Ø15	9900	28000
<u>ПЛ4-5</u> , <u>ПЛ4-5-1</u> , <u>ПЛ5-5</u> , <u>ПЛ5-5-1</u> А-У(3), А-У(3), А-У(3), А-У(3)	1Ø20	5600	17600				

Примечание: При определении величины предварительного напряжения не учтены потери напряжения от деформации металлической опалубочной формы.

ТК

1974

Пояснительная записка

1.440-1  
Выпуск?

13/121-02 б

Таблица 3

Марка плиты	Местоположение плиты	Бид вентиляционного устройства	Диаметр отверстия мм	Эквивалентная равномерно распределенная нагрузка на плиту кг/м <sup>2</sup>	
1	2	3	4	5	
$\frac{ПЛ4-I-2}{АУ}$ ; $\frac{ПЛ4-I-3}{АУ}$ ; $\frac{ПЛ4-I-4}{АУ}$	Межколонная плита покрытия	Зонт	400	50	
$\frac{ПЛ4-I-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-I-3}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-I-4}{АУ(3)}$			700	50	
$\frac{ПЛ4-I-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-I-3}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-I-4}{АУ(3)}$			1000	45	
$\frac{ПЛ4-I-2}{П-7}$ ; $\frac{ПЛ4-I-3}{П-7}$ ; $\frac{ПЛ4-I-4}{П-7}$		Дефлектор	400	60	
			700	80	
			1000	115	
$\frac{ПЛ4-I-3}{АУ}$ ; $\frac{ПЛ4-I-3}{АУ(3)}$		Центробежный вентилятор	КЦЗ-90 № 4 КЦЗ-90 № 5 КЦЗ-90 № 6	700	40
$\frac{ПЛ4-I-3}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-I-3}{П-7}$				700	40
				700	50
$\frac{ПЛ4-I-3}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-I-3}{П-7}$		Осевой вентилятор	№ 4 № 5 № 6	700	35
	700			40	
	700			40	

- Примечание:**
- Расчетная равномерно распределенная нагрузка на плиты с отверстиями для дефлекторов, зонтов и крышных вентиляторов № 4,5,6 определяется по таблице 1 за вычетом эквивалентной расчетной равномерно распределенной нагрузки от вентиляционного устройства, приведенной в настоящей таблице в графе 5.
  - При определении эквивалентной нагрузки от вентиляционного устройства учтены следующие нагрузки:
    - вес дефлекторов или зонта (по серии 4,904-12) или одного крышного вентилятора (с № 4 по № 6);
    - вес "стакана" (по серии 1.465-7,В,З), вес трубы утеплителя клапана и балочной клетки;
    - ветровая нагрузка при значении нормативного скоростного напора "W<sub>0</sub>" на уровне верха трубы, не превышающего 90 кг/м<sup>2</sup>;
    - динамические нагрузки от одного из "выбывших" вентиляторов № 4,5 или 6;
    - эквивалентность нагрузки вычислена от вентиляционных устройств с высотой трубы до 2-х метров включительно от верхнего обреза "стакана" до раструба дефлектора или верха зонта (без расчалок).

ТК  
1974

Пояснительная записка

1.446  
Ввп.

13/21-02

## II. Технические требования к изготовлению и испытанию плит.

Изготовление плит из легкого бетона следует производить по рабочим чертежам серии I.440-I, выпуск 3 и в соответствии с указаниями настоящей пояснительной записки (см. таблицу 4).

Изготовление плит предусмотрено агрегатно-поточным способом. При изготовлении плит необходимо выполнить требования следующих нормативных и инструктивных документов:

### а) глав СНиП:

- I-B.1-62<sup>к</sup> "Заполнители для бетонов и растворов",
- I-B.2-69<sup>к</sup> "Вяжущие материалы неорганические и добавки для бетонов и растворов".
- I-B.3-62 "Бетоны на неорганических вяжущих и заполнителях".
- I-B.4-62 "Арматура для железобетонных конструкций".
- I-B.5-62 "Железобетонные изделия. Общие указания".
- I-B.5-I-62 "Железобетонные изделия для зданий".

### б) ГОСТов:

- ГОСТ 10922-64 "Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний".
- ГОСТ 10180-67 "Бетоны тяжелые. Методы испытания прочности".
- ГОСТ 13015-67<sup>к</sup> "Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические указания".
- ГОСТ 8829-66 "Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости".
- ГОСТ 9757-73 "Заполнители пористые неорганические для легких бетонов. Классификация".

- ГОСТ 9759-71 "Травий керамзитовый".
- ГОСТ 11991-66 "Щебень аглопоритовый".
- ГОСТ 9760-61 "Щебень и песок из пористого металлургического шлака (шлаковая пемза)".
- ГОСТ 8736-67\* "Песок для строительных работ. Общие требования".
- ГОСТ 9758-69 "Заполнители пористые неорганические для легких бетонов. Методы испытаний".
- ГОСТ 8735-65 "Песок для строительных работ. Методы испытаний".
- ГОСТ 10178-62 "Портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности".
- ГОСТ 11051-70 "Бетон легкий на пористых заполнителях. Методы испытаний бетонной смеси".
- ГОСТ 11050-64 "Бетон легкий на пористых заполнителях. Методы определения прочности и объемного веса".

в) "Рекомендаций по проектированию конструкций из легких бетонов" (Москва, 1970 г.).

г) "Рекомендаций по выбору крупных пористых заполнителей для конструктивных легких бетонов марок 150-500".

д) "Указаний по технологии производства арматурных работ в промышленном и гражданском строительстве".

е) "Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" (СН 393-69).

ж) "Указаний по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" (СН 390-69).

ТК	Пояснительная записка	1.440
1974		Выпу
		-

13/21-02

Таблица 4

Таблица 4 (продолжение)

Марка плиты по настоящему альбому	Марка соответствующей по армированию плиты по серии 1.440-1, вып.8
I	2
$\frac{ПЛ4-1}{АУ}$ ; $\frac{ПЛ4-1-1}{АУ}$ ; $\frac{ПЛ4-1-2}{АУ}$ ; $\frac{ПЛ4-1-3}{АУ}$	$\frac{П4-1}{АУ}$ ; $\frac{П4-1-1}{АУ}$ ; $\frac{П4-1-2}{АУ}$ ; $\frac{П4-1-3}{АУ}$
$\frac{ПЛ4-1-4}{АУ}$	$\frac{П4-1-4}{АУ}$
$\frac{ПЛ4-2}{АУ}$ ; $\frac{ПЛ4-2-1}{АУ}$	$\frac{П4-2}{АУ}$ ; $\frac{П4-2-1}{АУ}$
$\frac{ПЛ4-3}{АУ}$ ; $\frac{ПЛ4-3-1}{АУ}$	$\frac{П4-3}{АУ}$ ; $\frac{П4-3-1}{АУ}$
$\frac{ПЛ4-4}{АУ}$ ; $\frac{ПЛ4-4-1}{АУ}$	$\frac{П4-4}{АУ}$ ; $\frac{П4-4-1}{АУ}$
$\frac{ПЛ4-5}{АУ}$ ; $\frac{ПЛ4-5-1}{АУ}$	$\frac{П4-5}{АУ}$ ; $\frac{П4-5-1}{АУ}$
$\frac{ПЛ4-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-3}{АУ(3)}$	$\frac{П4-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-1-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-1-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-1-3}{АУ(3)}$
$\frac{ПЛ4-1-4}{АУ(3)}$	$\frac{П4-1-4}{АУ(3)}$
$\frac{ПЛ4-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-2-1}{АУ(3)}$	$\frac{П4-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-2-1}{АУ(3)}$
$\frac{ПЛ4-3}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-3-1}{АУ(3)}$	$\frac{П4-3}{АУ(2)}$ ; $\frac{П4-3-1}{АУ(2)}$
$\frac{ПЛ4-4}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-4-1}{АУ(3)}$	$\frac{П4-4}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-4-1}{АУ(3)}$

I	2
$\frac{ПЛ4-5}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-5-1}{АУ(3)}$	$\frac{П4-5}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-5-1}{АУ(3)}$
$\frac{ПЛ4-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-3}{АУ(3)}$	$\frac{П4-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-1-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-1-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-1-3}{АУ(3)}$
$\frac{ПЛ4-1-4}{АУ(3)}$	$\frac{П4-1-4}{АУ(3)}$
$\frac{ПЛ4-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-2-1}{АУ(3)}$	$\frac{П4-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-2-1}{АУ(3)}$
$\frac{ПЛ4-3}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-3-1}{АУ(3)}$	$\frac{П4-3}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-3-1}{АУ(3)}$
$\frac{ПЛ4-4}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-4-1}{АУ(3)}$	$\frac{П4-4}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-4-1}{АУ(3)}$
$\frac{ПЛ4-5}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-5-1}{АУ(3)}$	$\frac{П4-5}{АУ(3)}$ ; $\frac{П4-5-1}{АУ(3)}$
$\frac{ПЛ4-1}{П-7}$ ; $\frac{ПЛ4-1-1}{П-7}$ ; $\frac{ПЛ4-1-2}{П-7}$ ; $\frac{ПЛ4-1-3}{П-7}$	$\frac{П4-1}{П-7}$ ; $\frac{П4-1-1}{П-7}$ ; $\frac{П4-1-2}{П-7}$ ; $\frac{П4-1-3}{П-7}$
$\frac{ПЛ4-1-4}{П7}$	$\frac{П4-1-4}{П7}$
$\frac{ПЛ4-2}{П7}$ ; $\frac{ПЛ4-2-1}{П7}$	$\frac{П4-2}{П7}$ ; $\frac{П4-2-1}{П7}$
$\frac{ПЛ4-3}{П7}$ ; $\frac{ПЛ4-3-1}{П7}$	$\frac{П4-3}{П7}$ ; $\frac{П4-3-1}{П7}$
$\frac{ПЛ4-4}{П7}$ ; $\frac{ПЛ4-4-1}{П7}$	$\frac{П4-4}{П7}$ ; $\frac{П4-4-1}{П7}$

ТК  
1974

Пояснительная записка

1.440-1  
8выпучк7

13/21-0P 21

Таблица 4 (продолжение)

I	2
$\frac{ПЛ5-2}{АИУ}$ ; $\frac{ПЛ5-2-I}{АИУ}$	$\frac{П5-2}{АИУ}$ ; $\frac{П5-2-I}{АИУ}$
$\frac{ПЛ5-3}{АИУ}$ ; $\frac{ПЛ5-3-I}{АИУ}$	$\frac{П5-3}{АИУ}$ ; $\frac{П5-3-I}{АИУ}$
$\frac{ПЛ5-4}{АИУ}$ ; $\frac{ПЛ5-4-I}{АИУ}$	$\frac{П5-4}{АИУ}$ ; $\frac{П5-4-I}{АИУ}$
$\frac{ПЛ5-5}{АИУ}$ ; $\frac{ПЛ5-5-I}{АИУ}$	$\frac{П5-5}{АИУ}$ ; $\frac{П5-5-I}{АИУ}$
$\frac{ПЛ5-2}{АИУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ5-2-I}{АИУ(3)}$	$\frac{П5-2}{АИУ(3)}$ ; $\frac{П5-2-I}{АИУ(3)}$
$\frac{ПЛ5-3}{АИУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ5-3-I}{АИУ(3)}$	$\frac{П5-3}{АИУ(3)}$ ; $\frac{П5-3-I}{АИУ(3)}$
$\frac{ПЛ5-4}{АИУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ5-4-I}{АИУ(3)}$	$\frac{П5-4}{АИУ(3)}$ ; $\frac{П5-4-I}{АИУ(3)}$

Табл.4 (окончание)

I	2
$\frac{ПЛ5-5}{АИУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ5-5-I}{АИУ(3)}$	$\frac{П5-5}{АИУ(3)}$ ; $\frac{П5-5-I}{АИУ(3)}$
$\frac{ПЛ5-2}{АИУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ5-2-I}{АИУ(3)}$	$\frac{П5-2}{АИУ(3)}$ ; $\frac{П5-2-I}{АИУ(3)}$
$\frac{ПЛ5-3}{АИУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ5-3-I}{АИУ(3)}$	$\frac{П5-3}{АИУ(3)}$ ; $\frac{П5-3-I}{АИУ(3)}$
$\frac{ПЛ5-4}{АИУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ5-4-I}{АИУ(3)}$	$\frac{П5-4}{АИУ(3)}$ ; $\frac{П5-4-I}{АИУ(3)}$
$\frac{ПЛ5-5}{АИУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ5-5-I}{АИУ(3)}$	$\frac{П5-5}{АИУ(3)}$ ; $\frac{П5-5-I}{АИУ(3)}$
$\frac{ПЛ5-2}{ИУ}$ ; $\frac{ПЛ5-2-I}{ИУ}$	$\frac{П5-2}{ИУ}$ ; $\frac{П5-2-I}{ИУ}$
$\frac{ПЛ5-3}{ИУ}$ ; $\frac{ПЛ5-3-I}{ИУ}$	$\frac{П5-3}{ИУ}$ ; $\frac{П5-3-I}{ИУ}$
$\frac{ПЛ5-4}{ИУ}$ ; $\frac{ПЛ5-4-I}{ИУ}$	$\frac{П5-4}{ИУ}$ ; $\frac{П5-4-I}{ИУ}$

ТК  
1974

Пояснительная записка

1.440-1  
Выпуск 7

з) "Временной инструкции по технологии изготовления" (предварительно напряженных железобетонных конструкций" (НИИЖБ АСИА 1959г. Госстройиздат);

и) "Инструкции по технологии предварительного напряжения стержневой, проволочной и прядевой арматуры железобетонных конструкций электротермическим и электромеханическим способом". (НИИЖБ, Госстройиздат, 1962 г.).

к) "Инструкции по изготовлению изделий из новых видов легких бетонов (конструктивных и высокопрочных поризованных на вспученных перлитовых песках и с применением кремнеорганических добавок" (НИИЖБ, Москва, Стройиздат, 1966 г.).

л) "Инструкции по изготовлению крупноразмерных изделий из термозитобетона (шлакопемзобетона)" (НИИЖБ и НИИСМИ (г.Киев) Стройиздат, 1964 г.).

м) "Указаний по применению аглопоритобетона в бетонных и железобетонных конструкциях (402-60)" (НИИСК Белгосуниверситета им.В.И.Ленина, Минск, 1960)

При изготовлении плит из легких бетонов в качестве крупного заполнителя может применяться керамзит, аглопорит или шлаковая пемза с объемной насыпной массой более 700 кг/м<sup>3</sup> и крупностью не более 10 мм.

В качестве мелкого заполнителя для легких бетонов следует принимать кварцевый песок, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 8736-67 "Песок для строительных работ. Общие требования".

Зерновой состав заполнителей должен удовлетворять требованиям СНиП I-V.1-62 "Заполнители для бетонов и растворов".

Крупные заполнители должны отвечать соответственно требованиям ГОСТ 9759-71 - "Гравий керамзитовый", ГОСТ II99I-66 - "Щебень аглопоритовый", ГОСТ 9760-6I - "Щебень и песок из пористого металлургического шлака (шлаковая пемза)".

Объемная масса легкого бетона в высушенном состоянии должна быть не более 1800 кг/м<sup>3</sup>. Объем межзерновых пустот в уплотненной бетонной смеси, определенный по ГОСТ II05I-70, не должен превышать 3%.

Нагрузка от собственного веса плит определена при объемной массе легкого бетона с установившейся влажностью 5% с учетом веса арматуры  $\gamma = 2000$  кг/м<sup>3</sup>.

К моменту передачи усилия предварительного напряжения на бетон кубиковая прочность его должна быть не ниже 70% проектной прочности. Отпуск арматуры необходимо производить плавно; мгновенная передача усилий на бетон не допускается.

Сварные каркасы и сетки, а также закладные детали изготавливаются при помощи контактной точечной сварки и должны удовлетворять требованиям ГОСТ I4098-68 "Соединения сварные арматуры железобетонных изделий и конструкций. Контактная и ванная сварка", ГОСТ I0922-64 "Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний" и "Указаний по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций" (СН 393-69). Применение дуговой электросварки вместо предусмотренной контактной точечной не допускается. Выбор типа электрода для каждого класса и марки стали должен производиться в соответствии с требованиями СН 393-69.

При изготовлении закладных деталей электродуговую сварку стержней с прокатом производить электродами типа 350А-Ф по ГОСТ 9467-60.

При натяжении термически упрочненной арматуры электротермическим способом должны производиться контрольные испытания образцов стержней после электронагрева в соответствии с "Указаниями по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры" СН 390-69.

ТК	Пояснительная записка	144
1974		3610

В случае необходимости приварки коротышей в качестве временных анкеров к концам стержней термически упрочненной арматуры следует предусматривать мероприятия, предотвращающие перегрев основного металла стержней.

Стальные детали изготавливаются в соответствии с главой СНиП III-B.5-62 "Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки" и с "Инструкцией по технологии изготовления и установке стальных закладных деталей в сборных железобетонных и бетонных изделиях" (СН ЗИЗ-65).

Для предотвращения лицевых поверхностей закладных деталей плит от ржавления при транспортировании и хранении все эти поверхности должны быть покрыты цементно-казеиновой обмазкой.

Для обеспечения требуемой величины защитного слоя бетона должны применяться подкладки из цементно-песчаного раствора или пластмасс. Применение стальных фиксаторов, выходящих на поверхность бетона, не допускается.

До начала производства плит завод-изготовитель должен разработать технические условия и технологические правила, определяющие основные способы производства и контроля качества изготовления изделий.

При изготовлении плит должен быть обеспечен пооперационный технологический контроль на всех стадиях производства.

Отклонения от проектных размеров не должны превышать величин, указанных в ГОСТе 13015-67<sup>к</sup>.

Внешний вид и качество поверхностей плит должны удовлетворять требованиям ГОСТа 13015-67<sup>к</sup> для конструкций производственных зданий, предназначенных под окраску.

Для оценки качества изготавливаемых плит необходимо систематически проводить их испытания в соответствии с ГОСТ 8829-66 "Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости".

Оценку качества изготавливаемых плит, отнесенных к 3-ей категории трещиностойкости, следует производить по показателям прочности, жесткости и трещиностойкости, характеризуемой шириной раскрытия трещин.

Оценку качества плит, отнесенных ко 2-й категории трещиностойкости, следует производить по показателям прочности и трещиностойкости.

Оценка плит по прочности производится по величине разрушающей нагрузки; жесткости - по величине прогиба продольных ребер, трещиностойкости - по величине раскрытия трещин (для конструкций 3-ей категории трещиностойкости) и по моменту образования трещин в продольных ребрах (для конструкций 2-ой категории трещиностойкости).

Величины контрольных нагрузок при испытании плит 3-ей категории трещиностойкости на прочность ( $R_k$  и  $R_k \cdot$ ) и жесткость и трещиностойкость ( $R_{тр}$ ), а также величины контрольных прогибов ( $f_k$ ) приведены в таблице 5.

Величины контрольных нагрузок при испытании плит 2-ой категории трещиностойкости на прочность ( $R_k$  и  $R_k$ ) и трещиностойкости ( $R_{тр}$ ) приведены в таблице 6.

Допустимые контрольные величины раскрытия трещин при испытании плит 3-ей категории трещиностойкости приведены в таблице 7. Ширина раскрытия трещин при испытании плит не должна превышать более чем на 50% величин, приведенных в таблице 7.

ТК	Пояснительная записка	1 440
1974		851лш.
		—

Таблица 5

Марки плит	Контрольные равномерно распределенные нагрузки "P <sub>нр</sub> " в кг/м <sup>2</sup> и контрольные прогибы "f <sub>к</sub> " в см для оценки жесткости плит при возрасте бетона к моменту испытаний в сутках:								Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит кг/м <sup>2</sup>	
	7		14		28		100		P <sub>к</sub> при C=1,4	P <sub>к</sub> при C=1,6
	P <sub>нр</sub>	f <sub>к</sub>	P <sub>нр</sub>	f <sub>к</sub>	P <sub>нр</sub>	f <sub>к</sub>	P <sub>нр</sub>	f <sub>к</sub>		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$\frac{ПЛ4-1}{А1У}$ ; $\frac{ПЛ4-1-1}{А1У}$ ; $\frac{ПЛ4-1-2}{А1У}$ ; $\frac{ПЛ4-1-3}{А1У}$ ; $\frac{ПЛ4-1-4}{А1У}$	360	0,41	360	0,41	360	0,41	360	0,41	711	844
$\frac{ПЛ4-2}{А1У}$ ; $\frac{ПЛ4-2-1}{А1У}$	670	0,70	670	0,66	690	0,66	670	0,64	1205	1397
$\frac{ПЛ4-3}{А1У}$ ; $\frac{ПЛ4-3-1}{А1У}$	850	0,87	850	0,88	890	0,88	850	0,83	1483	1725
$\frac{ПЛ4-4}{А1У}$ ; $\frac{ПЛ4-4-1}{А1У}$	1065	1,06	1060	1,06	1140	1,14	1050	1,05	1835	2115
$\frac{ПЛ4-5}{А1У}$ ; $\frac{ПЛ4-5-1}{А1У}$	1390	1,26	1380	1,25	1470	1,38	1350	1,22	2325	2685
$\frac{ПЛ4-1}{У(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-3}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-4}{АУ(3)}$	360	0,34	360	0,34	360	0,35	360	0,34	711	844
$\frac{ПЛ4-1}{У(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-3}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-1-4}{АУ(3)}$	360	0,34	360	0,34	360	0,35	360	0,34	711	844
$\frac{ПЛ4-2}{У(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-2-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-2}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-2-1}{АУ(3)}$	670	1,06	670	1,07	680	0,90	670	0,89	1205	1397
$\frac{ПЛ4-3}{У(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-3-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-3}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-3-1}{АУ(3)}$	850	1,16	850	1,17	860	1,03	850	1,02	1483	1725
$\frac{ПЛ4-4}{У(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-4-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-4}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-4-1}{АУ(3)}$	1050	1,27	1050	1,29	1085	1,24	1050	1,21	1835	2115
$\frac{ПЛ4-5}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-5-1}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-5}{АУ(3)}$ ; $\frac{ПЛ4-5-1}{АУ(3)}$	1350	1,38	1350	1,40	1410	1,41	1350	1,36	2325	2685

ТК  
1974

Пояснительная записка

1.440-1  
Выпуск 7



Таблица 5 (продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>ПЛ5-2</u> , <u>ПЛ5-2-I</u> A-IV; A-IV	830	0,60	830	0,55	855	0,67	830	0,61	1205	1397
<u>ПЛ5-3</u> , <u>ПЛ5-3-I</u> A-IV; A-IV	1080	0,85	1080	0,83	1130	0,88	1080	0,79	1483	1725
<u>ПЛ5-4</u> , <u>ПЛ5-4-I</u> A-IV; A-IV	1380	1,10	1380	1,08	1480	1,12	1365	1,06	1835	2115
<u>ПЛ5-5</u> , <u>ПЛ5-5-I</u> A-IV; A-IV	1710	1,64	1700	1,67	1810	1,48	1660	1,47	2325	2685
<u>ПЛ5-2</u> , <u>ПЛ5-2-I</u> , <u>ПЛ5-2</u> , <u>ПЛ5-2-I</u> AV(3); AV(3); AIV(3); AIV(3)	790	0,74	790	0,73	805	0,75	790	0,73	1205	1397
<u>ПЛ5-3</u> , <u>ПЛ5-3-I</u> , <u>ПЛ5-3</u> , <u>ПЛ5-3-I</u> AV(3); AV(3); AIV(3); AIV(3)	1020	1,13	1020	1,10	1030	1,02	1020	0,97	1483	1725
<u>ПЛ5-4</u> , <u>ПЛ5-4-I</u> , <u>ПЛ5-4</u> , <u>ПЛ5-4-I</u> AV(3); AV(3); AIV(3); AIV(3)	1300	1,23	1300	1,21	1345	1,28	1300	1,15	1835	2115
<u>ПЛ5-5</u> , <u>ПЛ5-5-I</u> , <u>ПЛ5-5</u> , <u>ПЛ5-5-I</u> AV(3); AV(3); AIV(3); AIV(3)	1740	1,64	1740	1,59	1815	1,59	1740	1,46	2325	2685

ТК  
1974

Пояснительная записка

1.440-1  
Выпуск 7  
— —

Таблица 6

Марки плит	Контрольные равномерно распределенные нагрузки "Ртр" в кг/м <sup>2</sup> для оценки трещиностойкости плит при возрасте бетона к моменту испытания в сутках:				Контрольные равномерно распределенные нагрузки для оценки прочности плит, кг/м <sup>2</sup>	
	7	14	28	100	Рк при C=I,4	Рк при C=I,6
I	2	3	4	5	6	7
$\frac{ПЛ4-I}{П-7}; \frac{ПЛ4-I-I}{П-7}; \frac{ПЛ4-I-2}{П-7}; \frac{ПЛ4-I-3}{П-7}; \frac{ПЛ4-I-4}{П-7}$	610	609	678	622	711	844
$\frac{ПЛ4-2}{П-7}; \frac{ПЛ4-2-I}{П-7}$	952	932	989	877	1205	1397
$\frac{ПЛ4-3}{П-7}; \frac{ПЛ4-3-I}{П-7}$	1330	1272	1296	1125	1483	1725
$\frac{ПЛ4-4}{П-7}; \frac{ПЛ4-4-I}{П-7}$	2267	2033	1885	1391	1835	2115
$\frac{ПЛ5-2}{П-7}; \frac{ПЛ5-2-I}{П-7}$	1155	1120	1175	1050	1205	1397
$\frac{ПЛ5-3}{П-7}; \frac{ПЛ5-3-I}{П-7}$	1595	1530	1555	1500	1483	1725
$\frac{ПЛ5-4}{П-7}; \frac{ПЛ5-4-I}{П-7}$	2730	2420	2260	1670	1835	2115

## Примечания к таблицам 5 и 6:

1. Величины нагрузок не включают в себя нагрузки от собственной массы плит, равные 185 кг/м<sup>2</sup> (нормативная) и 205 кг/м<sup>2</sup> (расчетная).
2. Нагрузки Ртр (таблица 6) соответствуют моментам появления трещин.
3. Допускаемые отклонения действительного прогиба от контрольного (графы 3,5,7,9 таблицы 5) не должны превышать 20%.

ТК	Пояснительная записка	1.440-
1974		861046

13/12/1-2

Таблица 7

Вид арматуры	Контрольная величина раскрытия трещин в мм при применении:			
	в неагрессивной среде		в слабоагрессивной среде	
	Нормальн.	Наклон.	Нормальн.	Наклон.
АУ	0,2	0,2	0,1	0,1
АУ(З)	0,1	0,1	0,05	0,1
АтУ(З)	0,1	0,1	-	-

Величина отпусковой прочности бетона устанавливается в соответствии с пунктом 1.4 ГОСТа 13015-67<sup>а</sup>.

На боковой поверхности плиты должны быть обозначены несмываемой краской: марка плиты, дата изготовления, вес плиты в кг, марка предприятия-изготовителя и штамп ОТК.

Порядок использования плит, не выдержавших испытания, регламентируется ГОСТом 8829-66.

### III. Указания по применению плит

Плиты настоящего выпуска могут применяться в обычной неагрессивной газовой среде.

Плиты покрытий с круглыми отверстиями применяются для установки вентиляционных устройств. На плиты с отверстием  $\alpha = 700$  мм могут устанавливаться центробежные или осевые вентиляторы крышного типа № 4,5 и 6. На каждую плиту допускается установка одного вентилятора.

Установку вентилятора следует производить в соответствии с указаниями серии 1.469-5.

Подки плит рассчитаны на пропуск электропогружчиков типа ЭП-500.

На перекрытиях из плит, рассчитанных под нагрузку 1600 кг/м<sup>2</sup> (плиты марок ПЛ4-5 и ПЛ5-5 при замене сеток С1 и С2 (л.21вып3) соответственно на сетки С9 и С10 (л.24вып3) может быть использован электропогружчик типа 4004А.

Назначение марок плит производится по нагрузкам конкретного объекта, в соответствии с величинами предельно допустимых нагрузок на плиты, приведенных в графах 5 и 6 таблицы 1.

В случае применения плит для нагрузок, отличающихся от равномерно распределенных, принятых при расчете, назначенке марок плит производится на основе расчета их на конкретные нагрузки, используя при этом типовые плиты необходимой несущей способности.

При действии многократно повторяющихся и вибрационных нагрузок назначение марок плит должно производиться на основе соответствующего расчета с соблюдением требования СНиП П-В.1-6 и "Инструкции по проектированию и расчету несущих конструкций зданий под машины с динамическими нагрузками".

Плиты допускается применять в условиях постоянного воздействия температуры до +50°C и нормального влажностного режима. При применении плит в условиях воздействия температур выше +50°C назначение их марок должно производиться на основе расчета, с соблюдением требований главы СНиП П-В.7-67.

В спецификациях к рабочим чертежам плит указав только класс стали без указания марки стали. Класс стали напрягаемой арматуры рекомендуется принимать (при наличии стали всех классов) в следующем порядке предпочтительности: АтУ, АУ, АУ, П-сов)

В проектах конкретных зданий должны быть указаны марки стали арматуры и закладных деталей плит. Назначение марок ст

ТК  
1974

Пояснительная записка

1.44.  
Вып:  
—

121-0

эксплуатации конструкций и характера нагрузок (статические, динамические) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и указаний, приведенных в таблице 8. настоящего выпуска.

Плиты, предназначенные для применения в условиях воздействия низких или высоких температур, динамических нагрузок и изготавливаемые с учетом соответствующих требований, должны иметь маркировку, отличную от маркировки плит, предназначенных для обычных условий, что достигается введением в марку плиты дополнительного индекса.

В конкретных проектах должна указываться отпускная прочность бетона в летнее время в тех случаях, когда по условиям загрузки конструкций, прочность бетона, равная 70% проектной прочности, является недостаточной.

#### IV. Указания по приемке, транспортированию, хранению и монтажу плит

Приемка плит должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-67<sup>ж</sup>, ГОСТ 8829-66 пояснительной записки настоящего альбома и выпуска 3 серии I.440-I.

Транспортирование и хранение плит производится в горизонтальном положении.

Подъем плит следует производить таким образом, чтобы нагрузка от собственной массы плиты распределялась равномерно между четырьмя петлями.

Плиты должны храниться в штабелях, рассортированные по типоразмерам, маркам и партиям.

При складировании плит прокладки устанавливаются в пределах участков, равных 300 мм от торцов плит. Прокладки между плитами должны устанавливаться строго по вертикали.

Высота штабеля плит в соответствии со СНиП Ш-А.11-70<sup>ж</sup> "Техника безопасности в строительстве" не должна превышать 2,5 м.

При транспортировании плит допускается смещение прокладок не более чем на 0,5 м от торцов плит, при этом должна быть соблюдена вертикальность расположения прокладок.

При перевозке плит автомобильным транспортом следует руководствоваться "Временными указаниями по перевозке унифицированных сборных железобетонных деталей и конструкций промышленного строительства автомобильным транспортом" (Стройиздат, 1966г.).

При перевозке плит железнодорожным транспортом следует пользоваться "Руководством по перевозке железнодорожным транспортом сборных крупноразмерных железобетонных конструкций промышленного и жилищного строительства" (Стройиздат, 1967 г.).

Монтаж плит производится в соответствии с требованиями главы СНиП Ш-16-73 "Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ" и "Инструкции по монтажу сборных железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений" (СН 319-65).

Длина площадки опирания плит должна быть не менее 80 мм.

Швы между плитами и между торцами плит, ригелями и колоннами должны быть тщательно заполнены бетоном марки 200 на мелком заполнителе.

ТК 1974	Пояснительная записка	I.440-1	
		Выпуск 7	
		—	—

Таблица 8

Класс стали	Диаметр арматуры мм	Условия эксплуатации конструкций						
		Статические нагрузки				Динамические нагрузки		
		В отапливаемых зданиях	На открытом воздухе и в неотапливаемых зданиях при расчетных температурах наружного воздуха			В отапливаемых зданиях	На открытом воздухе и в неотапливаемых зданиях при расчетных температурах наружного воздуха	
			до -30°C	от -30°C до -40°C	ниже -40°C		до -30°C	от -30°C до -40°C
Марка стали				Марка стали				
АІ	6-40	см. примечание 3				см. примечание 3		
АШ	6-40	35ГС, 25Г2С	35ГС, 25Г2С	35ГС, 25Г2С	25Г2С	35ГС, 25Г2С	35ГС, 25Г2С	25Г2С
АІУ	10-18 10-32	20ХГСТ, 80С 20ХГ2Ц	20ХГСТ, 80С 20ХГ2Ц	20ХГ2Ц	-	20ХГСТ, 80С 20ХГ2Ц	20ХГСТ 20ХГ2Ц	20ХГ2Ц
АУ	10-18 (10-25)	23ХГ2Т	23ХГ2Т	23ХГ2Т	23ХГ2Т	23ХГ2Т*	23ХГ2Т*	23ХГ2Т*
АтУ	10-25	Ат-У	Ат-У	Ат-У	Ат-У	-	-	-
ряды П-7	-	+	+	+	+	+	+	+
Прокат для сварных конструкций	-	ВСт.Зсп2	ВСт.Зсп2	ВСт.Зсп2	ВСт.Зсп2	ВСт.Зсп4	ВСт.Зсп4	ВСт.Зсп5

\*) Сталь класса А-У марки 23ХГ2Т не следует применять в случаях, когда требуется расчет конструкции на выносливость.

**Примечания:**

1. Данные для назначения марок арматурной стали в зависимости от температуры эксплуатации зданий и диаметра арматуры приняты в соответствии с таблицей 37<sup>а</sup> СНиП П-В.І-62<sup>ж</sup>.
2. Данные для назначения марок стали для проката при расчетной температуре эксплуатации зданий ниже минус 40°C приняты в соответствии с Требованиями СНиП П-В.9-73 "Стальные конструкции. Нормы проектирования".
3. Для конструкций, монтируемых при температуре -40°C и ниже, монтажные петли должны применяться из стали класса АІ марки ВСт.Зсп5, при температуре выше -40°C - из стали класса АІ марки ВСт.Зсп5.
4. Применение железобетонных конструкций, находящихся под непосредственным воздействием подвижных и вибрационных нагрузок при расчетных температурах ниже -40°C не допускается.
5. Расчетные зимние температуры наружного воздуха устанавливаются по наиболее холодной пятидневке в зависимости от района строительства.
6. В таблице за динамические нагрузки приняты такие нагрузки, которые в расчетах конструкций учитываются с коэффициентом динамичности I, I и более.

ТК 1974	Пояснительная записка	1.440-1	Виньск 7
		-	-

№ п.п.	Марка плиты	Эскиз	Масса плиты, т	№ п.п.	Марка плиты	Эскиз	Масса плиты, т	№ п.п.	Марка плиты	Эскиз	Масса плиты, т
1	ПЛЧ-1 А-IV		1,5	28	ПЛЧ-4-1 А-У (3)		1,5	55	ПДС-2 А-У (3)		1,38
2	ПЛЧ-2 А-IV			29	ПЛЧ-5-1 А-У (3)			56	ПДС-3 А-У (3)		
3	ПЛЧ-3 А-IV			30	ПЛЧ-1-1 А-У (3)			57	ПДС-4 А-У (3)		
4	ПЛЧ-4 А-IV			31	ПЛЧ-2-1 А-У (3)			58	ПДС-5 А-У (3)		
5	ПЛЧ-5 А-IV			32	ПЛЧ-3-1 А-У (3)			59	ПДС-2 А-У (3)		
6	ПЛЧ-1 А-У (3)			33	ПЛЧ-4-1 А-У (3)			60	ПДС-3 А-У (3)		
7	ПЛЧ-2 А-У (3)			34	ПЛЧ-5-1 А-У (3)			61	ПДС-4 А-У (3)		
8	ПЛЧ-3 А-У (3)			35	ПЛЧ-1-1 П-7			62	ПДС-5 А-У (3)		
9	ПЛЧ-4 А-У (3)			36	ПЛЧ-2-1 П-7			63	ПДС-2 П-7		
10	ПЛЧ-5 А-У (3)			37	ПЛЧ-3-1 П-7			64	ПДС-3 П-7		
11	ПЛЧ-1 А-У (3)			38	ПЛЧ-4-1 П-7			65	ПДС-4 П-7		
12	ПЛЧ-2 А-У (3)	39	ПЛЧ-1-2 А-IV	66	ПДС-2-1 А-IV		1,38				
13	ПЛЧ-3 А-У (3)	40	ПЛЧ-1-2 А-У (3)	67	ПДС-3-1 А-IV						
14	ПЛЧ-4 А-У (3)	41	ПЛЧ-1-2 А-У (3)	68	ПДС-4-1 А-IV						
15	ПЛЧ-5 А-У (3)	42	ПЛЧ-1-2 П-7	69	ПДС-5-1 А-IV						
16	ПЛЧ-1 П-7	43	ПЛЧ-1-3 А-IV	70	ПДС-2-1 А-У (3)						
17	ПЛЧ-2 П-7	44	ПЛЧ-1-3 А-У (3)	71	ПДС-3-1 А-У (3)						
18	ПЛЧ-3 П-7	45	ПЛЧ-1-3 А-У (3)	72	ПДС-4-1 А-У (3)						
19	ПЛЧ-4 П-7	46	ПЛЧ-1-3 П-7	73	ПДС-5-1 А-У (3)						
20	ПЛЧ-1-1 А-IV	47	ПЛЧ-1-4 А-IV	74	ПДС-2-1 А-У (3)						
21	ПЛЧ-2-1 А-IV	48	ПЛЧ-1-4 А-У (3)	75	ПДС-3-1 А-У (3)						
22	ПЛЧ-3-1 А-IV	49	ПЛЧ-1-4 А-У (3)	76	ПДС-4-1 А-У (3)						
23	ПЛЧ-4-1 А-IV	50	ПЛЧ-1-4 П-7	77	ПДС-5-1 А-У (3)						
24	ПЛЧ-5-1 А-IV	51	ПДС-2 А-IV	78	ПДС-2-1 А-У (3)						
25	ПДС-1-1 А-У (3)	52	ПДС-3 А-IV	79	ПДС-3-1 П-7						
26	ПДС-2-1 А-У (3)	53	ПДС-4 А-IV	80	ПДС-3-1 П-7						
27	ПДС-3-1 А-У (3)	54	ПДС-5 А-IV	81	ПДС-4-1 П-7						
				400 для ПЛЧ-1-2 6700 для ПЛЧ-1-3 6000 для ПЛЧ-1-4		1,70	66	ПДС-2-1 А-IV		1,38	
					67	ПДС-3-1 А-IV					
					68	ПДС-4-1 А-IV					
					69	ПДС-5-1 А-IV					
					70	ПДС-2-1 А-У (3)					
					71	ПДС-3-1 А-У (3)					
					72	ПДС-4-1 А-У (3)					
					73	ПДС-5-1 А-У (3)					
					74	ПДС-2-1 А-У (3)					
					75	ПДС-3-1 А-У (3)					
					76	ПДС-4-1 А-У (3)					
					77	ПДС-5-1 А-У (3)					
					78	ПДС-2-1 А-У (3)					
					79	ПДС-3-1 П-7					
					80	ПДС-3-1 П-7					
					81	ПДС-4-1 П-7					

TK  
1974

Номенклатура плит

1.440  
Вып. 9с

Таблица 9

Марка плиты	Вес т	Марка бетона	Объем бетона м <sup>3</sup>	Расход стали кг
1	2	3	4	5
ПЛЧ-1 А-И	150	250	0,75	57,3
ПЛЧ-2 А-В				62,9
ПЛЧ-3 А-И				67,7
ПЛЧ-4 А-И				78,8
ПЛЧ-5 А-И				89,7
ПЛЧ-1-1 А-И		300		59,4
ПЛЧ-2-1 А-И				65,0
ПЛЧ-3-1 А-И				69,8
ПЛЧ-4-1 А-И				80,9
ПЛЧ-5-1 А-И				91,8
ПЛЧ-1-2 А-И	1,70	0,85	98,4	
ПЛЧ-1-3 А-И	1,64		104,8	
ПЛЧ-1-4 А-И	1,56	0,78	97,9	
ПЛЧ-1 А-И(3)	150	300	0,75	53,6
ПЛЧ-2 А-И(3)				58,8
ПЛЧ-3 А-И(3)				73,5
ПЛЧ-4 А-И(3)				83,8
ПЛЧ-5 А-И(3)				94,7
ПЛЧ-1-1 А-И(3)	1,5	300	0,75	55,7
ПЛЧ-2-1 А-И(3)				60,9
ПЛЧ-3-1 А-И(3)				65,0
ПЛЧ-4-1 А-И(3)				75,6
ПЛЧ-5-1 А-И(3)				85,9
ПЛЧ-1-2 А-И(3)	1,70	0,85	94,7	
ПЛЧ-1-3 А-И(3)	1,64		101,1	
ПЛЧ-1-4 А-И(3)	1,66	0,78	94,2	
ПЛЧ-1 А-И(3)	1,5	400	0,75	51,1

1	2	3	4	5
ПЛЧ-3-1 А-И(3)	1,5	300	0,75	65,0
ПЛЧ-4-1 А-И(3)				75,6
ПЛЧ-5-1 А-И(3)	1,70	400	0,85	85,9
ПЛЧ-1-2 А-И(3)				94,7
ПЛЧ-1-3 А-И(3)	1,64	300	0,82	101,1
ПЛЧ-1-4 А-И(3)				94,2
ПЛЧ-1 А-И(3)	1,56	300	0,78	94,2
АТ-И(3)				53,6
ПЛЧ-2 А-И(3)	300	300	0,75	58,8
ПЛЧ-3 А-И(3)				62,9
ПЛЧ-4 А-И(3)	400	400	0,75	83,8
АТ-И(3)				73,5
ПЛЧ-5 А-И(3)	1,50	300	0,75	55,7
ПЛЧ-1-1 А-И(3)				60,9
ПЛЧ-2-1 А-И(3)	300	300	0,75	65,0
ПЛЧ-3-1 А-И(3)				75,6
ПЛЧ-4-1 А-И(3)	400	400	0,75	85,9
ПЛЧ-5-1 А-И(3)				94,7
ПЛЧ-1-2 А-И(3)	1,70	300	0,82	101,1
ПЛЧ-1-3 А-И(3)	1,64			94,2
ПЛЧ-1-4 А-И(3)	1,66	400	0,75	51,1
ПЛЧ-1 А-И(3)	1,5			400

1	2	3	4	5			
ПЛЧ-2 А-И(3)	1,5	400	0,75	57,2			
ПЛЧ-3 А-И(3)				64,3			
ПЛЧ-4 А-И(3)				79,4			
ПЛЧ-1-1 А-И(3)				53,2			
ПЛЧ-2-1 А-И(3)				59,3			
ПЛЧ-3-1 А-И(3)		400	0,75	0,69	66,4		
ПЛЧ-4-1 А-И(3)					81,5		
ПЛЧ-1-2 А-И(3)					1,70	0,85	92,3
ПЛЧ-1-3 А-И(3)					1,64	0,82	98,6
ПЛЧ-1-4 А-И(3)					1,56	0,73	91,7
ПДС-2 А-И	1,38	300	0,69	57,5			
ПДС-3 А-И				61,8			
ПДС-4 А-И	400	400	0,69	66,6			
ПДС-5 А-И				77,5			
ПДС-2-1 А-И	1,38	300	0,69	59,6			
ПДС-3-1 А-И				63,9			
ПДС-4-1 А-И	400	400	0,69	68,7			
ПДС-5-1 А-И				79,6			
ПДС-2 А-И(3)	300	300	0,69	53,6			
ПДС-3 А-И(3)				57,5			
ПДС-4 А-И(3)	400	400	0,69	68,7			
ПДС-5 А-И(3)				79,6			
ПДС-2-1 А-И(3)	300	300	0,69	59,6			
ПДС-3-1 А-И(3)				63,9			
ПДС-4-1 А-И(3)	400	400	0,69	67,5			
ПДС-5-1 А-И(3)				79,6			
ПДС-2 А-И(3)	400	400	0,69	54,3			
ПДС-3 А-И(3)				61,1			
ПДС-4-1 А-И(3)	400	400	0,69	69,6			
ПДС-5-1 А-И(3)				69,6			

1	2	3	4	5	
ПДС-4 А-И(3)	1,38	300	0,69	61,8	
ПДС-5 А-И(3)				72,1	
ПДС-2-1 А-И(3)				55,7	
ПДС-3-1 А-И(3)				59,6	
ПДС-4-1 А-И(3)				63,9	
ПДС-5-1 А-И(3)		400	0,69	0,69	74,2
ПДС-2 А-И(3)					53,6
ПДС-3 А-И(3)					57,5
ПДС-4 А-И(3)					61,8
ПДС-5 А-И(3)					72,1
ПДС-2-1 А-И(3)	300	300	0,69	55,7	
ПДС-3-1 А-И(3)				59,6	
ПДС-4-1 А-И(3)	400	400	0,69	63,9	
ПДС-5-1 А-И(3)				74,2	
ПДС-2 А-И(3)	400	400	0,69	52,2	
ПДС-3 А-И(3)				59,0	
ПДС-4 А-И(3)	1,38	400	0,69	67,5	
ПДС-5 А-И(3)				54,3	
ПДС-2-1 А-И(3)	400	400	0,69	61,1	
ПДС-3-1 А-И(3)				69,6	
ПДС-4-1 А-И(3)	400	400	0,69	69,6	
ПДС-5-1 А-И(3)				69,6	

ТК

1974

Пояснительная записка

1 440-86/лус

—