ГОСТ 21924.1-84

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

ПЛИТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННЫЕ
ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ГОРОДСКИХ ДОРОГ

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ

Москва

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

|  |  |
| --- | --- |
| ПЛИТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО-НАПРЯЖЕННЫЕ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ГОРОДСКИХ ДОРОГКонструкция и размерыReinforced concrete prestressed slabs for pavewents of city roads. Structure and dimensions | ГОСТ 21924.1-84 |

Дата введения 01.01.85

1. Настоящий стандарт распространяется на железобетонные предварительно напряженные плиты, изготовляемые из тяжелого бетона и предназначенные для устройства покрытий постоянных и временных городских дорог под автомобильную нагрузку Н-30 и Н-10, и устанавливает конструкцию этих плит.

Плиты применяют для дорог в районах с расчетной температурой наружного воздуха (средней наиболее холодной пятидневки района строительства по [СНиП 2.01.01](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C778.htm)) до минус 40 °C включ.

При применении плит в климатическом подрайоне IVA должны учитываться дополнительные требования [СНиП 2.03.01](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C905.htm) к конструкциям, предназначенным для эксплуатации в этих условиях.

Допускается применение данных плит для дорог в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 40 °C при соблюдении требований, предъявляемых [СНиП 2.03.01](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C905.htm) к конструкциям, предназначенным для эксплуатации в этих условиях.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Форма и основные параметры плит - по [ГОСТ 21924.0](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2233.htm).

3. Технические показатели плит приведены в табл. [1](#TO0000002).

Таблица 1

| Марка плиты | Класс бетона по прочности на сжатие | Объем бетона, м3 | Напрягаемая арматура | Расход арматурной стали на плиту, кг | Площадь постели, м2 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Поз. | Сечение | Длина позиции, мм | Общая длина позиции, м | Арматура | Всего |
| Напрягаемая | Ненапрягаемая |
| На позицию | Общий |
| 1П60.38-30AV | В30 | 3,14 | *H1* | 24Ø10AV | 6000 | 144,00 | 88,85 | 148,79 | 30,72 | 179,51 | 22,5 |
| *Н4* | 18Ø12AV | 3750 | 67,50 | 59,94 |
| 1П60.35-30AV | 2,93 | *Н1* | 22Ø10AV | 6000 | 132,00 | 81,44 | 137,38 | 30,44 | 167,82 | 21,0 |
| *Н5* | 18Ø12AV | 3500 | 63,00 | 55,94 |
| 1П60.35-30AV | В22,5 | *Н1* | 22Ø10AV | 6000 | 132,00 | 81,44 | 26,12 | 163,50 |
| *Н5* | 18Ø12AV | 3500 | 63,00 | 55,94 |
| 1П60.30-30AV | В30 | 2,51 | *Н1* | 20Ø10AV | 6000 | 120,00 | 74,04 | 121,99 | 30,16 | 152,15 | 17,9 |
| *Н6* | 18Ø12AV | 3000 | 54,00 | 47,95 |
| 2П60.30-30AV | В22,5 | *Н1* | 20Ø10AV | 6000 | 120,00 | 74,04 | 25,84 | 147,83 |
| *Н6* | 18Ø12AV | 3000 | 54,00 | 47,95 |
| 1П60.19-30AV | В30 | 1,56 | *Н1* | 10Ø10AV | 6000 | 60,00 | 37,02 | 37,02 | 70,38 | 107,40 | 11,2 |
| 1П60.18-30AV | 1,46 | 67,48 | 104,50 | 10,4 |
| 2П60.18-30AV | В22,5 | 64,60 | 101,62 |
| 1ПБ60.18-30AV | В30 | 1,79 | 66,40 | 103,42 | 11,7 |
| 1ПББ55.20-30AV | 1,76 | *Н2* | 5920 | 59,20 | 36,53 | 36,53 | 65,56 | 102,09 | 11,8 |
| 1ПТ55-30AV | 1,34 | *Н3* | 5510 | 55,10 | 34,00 | 34,00 | 70,08 | 104,08 | 9,6 |
| 2ПТ55-30AV | В22,5 |
| 1П60.38-30АV | В30 | 3,14 | *Н7* | 24Ø12AIV | 6000 | 144,00 | 127,87 | 209,55 | 30,72 | 240,27 | 22,5 |
| 1П6035-30АV | *Н10* | 18Ø14AIV | 3750 | 67,50 | 81,68 |
| 2,93 | *Н7* | 22Ø12AIV | 6000 | 132,00 | 117,22 | 193,45 | 30,44 | 223,89 | 21,0 |
| *Н11* | 18Ø14AIV | 3500 | 63,00 | 76,23 |
| 2П6035-30AV | В22,5 | *Н7* | 22Ø12AIV | 6000 | 132,00 | 117,22 | 26,12 | 219,57 |
| *H11* | 18Ø14AIV | 3500 | 63,00 | 76,23 |
| 1П6030-30AV | В30 | 2,51 | *Н7* | 20Ø12AIV | 6000 | 120,00 | 106,56 | 171,90 | 30,16 | 202,06 | 17,9 |
| *Н12* | 18Ø14AIV | 3000 | 54,00 | 65,34 |
| 2П6030-30AV | В22,5 | *Н7* | 20Ø12AIV | 6000 | 120,00 | 106,56 | 25,84 | 197,74 |
| *Н12* | 18Ø14AIV | 3000 | 54,00 | 65,34 |
| 1П60.19-30AV | В30 | 1,56 | *Н7* | 10Ø12AIV | 6000 | 60,00 | 53,28 | 53,28 | 70,38 | 123,66 | 11,2 |
| 1П60.18-30AV | 1,46 | 67,48 | 120,76 | 10,4 |
| 2П60.18-30AV | В22,5 | 64,60 | 117,88 |  |
| 1ПБ60.18-30AV | В30 | 1,79 | 66,40 | 119,68 | 11,7 |
| 1ПББ55.20-30AV | 1,76 | *Н8* | 5920 | 59,20 | 52,57 | 52,57 | 65,56 | 118,13 | 11,8 |
| 1ПББ55.20-10AIV | *Н13* | 10Ø10AIV |  |  | 36,53 | 36,53 | 102,09 |
| 1ПТ55-30AIV | 1,34 | *Н9* | 10Ø12AIV | 5510 | 55,10 | 48,93 | 48,93 | 70,08 | 119,01 | 9,6 |
| 2ПТ55-30AIV | B22,5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Примечание. Расход напрягаемой арматуры и общий расход арматуры на плиту приведен для условной длины стержней, равной длине плиты, и уточняется с учетом действительной длины напрягаемой арматуры, принимаемой в зависимости от способа натяжения арматуры и конструкции захватных устройств.

Для арматурной стали классов Ат-V, Ат-IV и Ат-IVC сечение напрягаемой арматуры, ее длину и расход следует принимать такими же, как для арматурной стали соответственно классов А-V и А-IV.

При применении в качестве напрягаемой арматуры термомеханически упрочненной арматурной стали классов Ат-V, Ат-IV и Ат-IVC в марке плиты необходимо приводить обозначение этой арматуры вместо соответственно А-V и А-IV.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4. Плиты должны удовлетворять всем требованиям [ГОСТ 21924.0](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2233.htm) и настоящего стандарта.

5. Армирование плит должно соответствовать приведенному на черт. [1](#SO0000001) - [8](#SO0000008).

Черт. 1

Примечание. Размеры в скобках даны для плит П60.19.

Черт. 2

Черт. 3

Черт. 4

Черт. 5

Черт. 6

Черт. 7

Черт 8

Армирование плит с напрягаемой арматурой из арматурной стали классов Ат-V, Ат-IV и Ат-IVи с ненапрягаемой - из арматурной стали класса Ат-IIIC следует выполнять аналогично армированию арматурной сталью соответственно классов А-V, А-IV и А-III.

Напрягаемую арматуру из несвариваемой арматурной стали классов Ат-V и Ат-IV применяют в виде целых стержней без сварных стыков.

Примечание. Допускается применение монтажных петель П1а и П2а взамен петель соответственно П1 и П2.

6. Спецификация арматурных и монтажно-стыковых элементов приведена в табл. [2](#TO0000003), выборка арматурной стали для их изготовления на одну плиту - в табл. [3](#TO0000004).

Таблица 2

| Марка плиты | Арматурные сетки | Монтажные сетки | Скобы | Спирали  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка | Число | Марка | Число | Марка | Число | Марка | Число | Марка | Число | Марка | Число |
| 1П60.38-30AV, | 1П60.38-30AIV | - | - | - | - | П1 | 4 | - | - | Ск1 | 6 | Сп1 | 84 |
| 1П60.35-30AV, | 1П60.35-30AIV | 80 |
| 2П60.35-30AV, | 2П60.35-30AIV | - | - |
| 1П60.30-30AV, | 1П60.30-30AIV | Ск1 | 6 | 76 |
| 2П60.30-30AV, | 2П60.30-30AIV | - | - |
| 1П60.19-30AV, | 1П60.19-30AIV | С1 | 2 | С2 | 4 | П2 | Ск1 | 4 | 20 |
| 1П60.18-30AV, | 1П60.18-30AIV | С3 | С4 |
| 2П60.18-30AV, | 2П60.18-30AIV | - | - |
| 1ПБ60.18-30AV, | 1ПБ60.18-30AIV | С1 | С2 | П2 | 2 | П3 | 2 | Ск1 | 4 |
| 1ПББ55.20-30AV, | С5 | С6 | - | - | 4 |
| 1ПББ55.20-30AIV, |
| 1ПББ55.20-10AIV |
| 1ПТ55-30AV, | 1ПТ55-30AIV, | С7 | - | - | П2 | 4 | - | - | - | - |
| 2ПТ55-30AV, | 2ПТ55-30AIV |

Примечание. В плитах для постоянных дорог с пазами для беспетлевого монтажа или с отверстиями для цангового захвата (п. 1.2 [ГОСТ 21924.0](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2233.htm)) монтажные петли П1 (П1а) и П2 (П2а) заменяют скобами Ск1.

Таблица 3

кг

| Марка плит | Арматурная сталь по [ГОСТ 5781](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2820.htm) | Арматурная сталь по [ГОСТ 6727](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2829.htm) | Всего |
| --- | --- | --- | --- |
| Класс А-III | Класс А-I | Класс Вр-I |
| Диаметр, мм | Итого | Диаметр, мм | Итого | Диаметр, мм | Итого |
| 8 | 8 | 10 | 14 | 16 | 20 | 22 | 3 | 5 |
| 160.38-30AV, | - | - | - | 1,50 | - | 3,42 | - | 19,92 | 24,84 | 5,88 | - | 5,88 | 30,72 |
| 160.38-30AIV |
| 160.35-30AV, |  | 5,60 | 5,60 | 30,44 |
| 160.35-30AIV |
| 160.35-30AV, | 0,60 | - | 20,52 | 26,12 |
| 160.35-30AIV |
| 160.30-30AV, | 1,50 | 3,42 | 24,84 | 5,32 | 5,32 | 30,16 |
| 160.30-30AIV |
| 160.30-30AV, | 0,60 | - | 20,52 | 25,84 |
| 160.30-30AIV |
| 160.19-30AV, | 18,40 | 18,40 | - | 1,20 | *-* | 2,28 | 4,04 | - | 17,52 | 1,40 | 33,06 | 34,46 | 70,38 |
| 160.19-30AIV |
| 160.18-30AV, | 17,28 | 17,28 | 31,28 | 32,68 | 67,48 |
| 160.18-30AIV |
| 2П60.18-30AV, | 0,60 | - | 14,64 | 32,68 | 64,60 |
| 2П60.18-30AIV |
| 1ПБ60.18-30AV, | 18,40 | 18,40 | 1,20 | 3,04 | 2,28 | 7,02 | 13,54 | 33,06 | 34,46 | 66,40 |
| 1ПБ60.18-30AIV |
| 1ПББ55.20-30AV, | 19,64 | 19,64 | 6,08 | - | 9,56 | 34,96 | 36,36 | 65,56 |
| 1ПББ55.20-30AIV |
| 1ПББ55.20-10AIV |
| 1ПТ55-30AV, | - | - | 42,64 | 0,60 | - | - | 14,04 | 57,28 | 11,40 | 12,80 | 70,08 |
| 1ПТ55-30AIV, |
| 2ПТ55-30AV, |
| 1ПТ55-30AIV |

Примечание. При применении арматурной стали класса Ат-IIIС по [ГОСТ 10884](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2897.htm) ее диаметр, расход стали следует принимать одинаковым с арматурной сталью класса А-III.

5, 6. (Измененная редакция, Изм. № 1).

7. Форма и размеры арматурных и монтажно-стыковых элементов - по [ГОСТ 21924.3](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2236.htm).

8. Значения напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемые по окончании натяжения на упоры, должны соответствовать указанным в табл. [4](#TO0000005). Предельные отклонения напряжений не должны превышать при натяжении механическим способом - 5 и + 10 %, а при натяжении электротермическим способом:

- продольной арматуры при длине плиты:

6000 и 5920 мм - 88,2 МПа (900 кгс/см2),

5500 мм - 94,1 МПа (960 кгс/см2);

- поперечной арматуры при ширине плиты:

3750 мм - 123,6 МПа (1260 кгс/см2),

3500 мм - 130,4 МПа (1330 кгс/см2),

3000 мм - 147,1 МПа (1500 кгс/см2).

Таблица 4

| Напрягаемая арматура | Марка плиты | Значения напряжений в напрягаемой арматуре, МПа (кгс/см2) |
| --- | --- | --- |
| Продольная | 1П60.38-30AV, |  | 696 (7100) |
| 1П60.35-30AV, 2П60.35-30AV, |
| 1П60.30-30AV, 2П60.30-30AV, |
| 1П60.19-30AV, |  |
| 1П60.18-30AV, 2П60.18-30AV, |
| 1ПБ60.18-30AV, |  |
| 1ПББ55.20-30AV, |  |
| 1П60.38-30AIV, |  | 500 (5100) |
| 1П60.35-30AIV, 2П60.35-30AIV, |
| 1П60.30-30AIV, 2П60.30-30AIV, |
| 1П60.19-30AIV, |  |
| 1П60.18-30AIV, 2П60.18-30AIV, |
| 1ПБ60.18-30AIV, |  |
| 1ПББ55.20-30AIV, |  |
| 1ПББ55.20-10AIV, |  |
| 1ПТ55-30AV, 2ПТ55-30AV | 690 (7040) |
| 1ПТ55-30AIV, 2ПТ55-30AIV | 494 (5040) |
| Поперечная | 1П60.38-30AV |  | 661 (6740) |
| 1П60.38-30AIV |  | 465 (4740) |
| 1П60.35-30AV, 2П60.35-30AV | 654 (6670) |
| 1П60.35-30AIV, 2П60.35-30AIV | 458 (4670) |
| 1П60.30-30AV, 2П60.30-30AV | 637 (6500) |
| 1П60.30-30AIV, 2П60.30-30AV | 441 (4500) |

9. Значения контрольной нагрузки при испытании плит по прочности и трещиностойкости приведены в табл. [5](#TO0000006).

Таблица 5

| Марка плиты | Контрольная нагрузка (без учета собственного веса плиты), кН (тс), при испытании плит | Марка плиты | Контрольная нагрузка (без учета собственного веса плиты), кН (тс), при испытании плит |
| --- | --- | --- | --- |
| по прочности | по трещиностойкости | по прочности | по трещиностойкости |
| 1П60.38-30AV | 173,5 (17,7) | 95,1 (9,7) | 1П60.38-30AIV | 164,6 (16,8) | 90,2(9,2) |
| 1П60.35-300AV | 157,8 (16,1) | 87,2 (8,9) | 1П60.35-30AIV | 150,9 (15,4) | 82,3 (8,4) |
| 2П60.35-30AV | 153,9 (15,7) | 84,3 (8,6) | 2П60.35-30AIV | 147,0 (15,0) | 80,4 (8,2) |
| 1П60.30-30AV | 145,0 (14,8) | 79,4 (8,1) | 1П60.30-30AIV | 138,2 (14,1) | 75,5 (7,7) |
| 2П60.30-30AV | 140,1 (14,3) | 77,4 (7,9) | 2П60.30-30AIV | 134,3 (13,7) | 73,5 (7,5) |
| 1П60.19-30AV | 73,5 (7,5) | 40,2 (4,1) | 1П60.19-30AIV | 67,6 (6,9) | 37,2 (3,8) |
| 1П60.18-30AV | 1П60.18-30AIV |
| 2П60.18-30AV | 72,5 (7,4) | 39,2 (4,0) | 2П60.18-30AIV | 66,6 (6,8) | 37,2(3,8) |
| 1ПБ60.18-30AV | 70,6 (7,2) | 1ПБ60.16-30AIV | 65,7 (6,7) | 36,3 (3,7) |
| 1ПББ55.20-30AV | 77,4 (7,9) | 43,1 (4,4) | 1ПББ55.20-30AIV | 71,5 (7,3) | 39,2 (4,0) |
| 1ПТ55-30AV | 86,2 (8,8) | 47,0 (4,8) | 1ПББ55.20-10AIV | 49,0 (5,0) | 26,5 (2,7) |
| 2ПТ55-30AV | 84,3 (8,6) | 46,1 (4,7) | 1ПТ55-30AIV | 79,4 (8,1) | 73,5 (7,5) |
| 2ПТ55-30AIV | 77,4 (7,9) | 43,1 (4,4) |

10. Контрольная ширина раскрытия трещин при испытании плит по трещиностойкости не должна превышать 0,1 мм.

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ Государственного комитета СССР по делам строительства от 30.09.83 № 210

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
| --- | --- |
| [ГОСТ 5781-82](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2820.htm) | [6](#PO0000007) |
| [ГОСТ 6727-80](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2829.htm) | [6](#PO0000007) |
| [ГОСТ 10884-94](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2897.htm) | [6](#PO0000007) |
| [ГОСТ 21924.0-84](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2233.htm) | [2](#PO0000003), [4](#PO0000005), [6](#PO0000007) |
| [ГОСТ 21924.3-84](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C2236.htm) | [7](#PO0000009) |
| [СНиП 2.01.01-82](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C778.htm) | [1](#PO0000001) |
| [СНиП 2.03.01- 84](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5CUser%5CLocal%20Settings%5CTemp%5CRar%24DI00.968%5C905.htm) | [1](#PO0000001) |

5. ИЗДАНИЕ (январь 2002 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1987 г. (ИУС 5-88)