НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕЩИН В БЕТОНЕ АЭРОДРОМНЫХ ПЛИТ ТИПА ПАГ

МОСКВА–1985

gost.e-ecolog.ru

Госстрой СССР

Ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский институт
бетона и железобетона
(НИИЖБ)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕЩИН В БЕТОНЕ АЭРОДРОМНЫХ ПЛИТ ТИПА ПАГ

Утверждены
директором НИИЖБ
2 августа 1985 г.

Москва - 1985

УДК 624.073.012.45.044:539.375

Печатается по решению секции заводской технологии НТС НИИЖБ Госстроя СССР от 22 июня 1984 г.

Рекомендации по предотвращению технологических трещин в бетоне аэродромных плит типа ПАГ. М., НИИЖБ Госстроя СССР, с.19.

Содержат основные положения по предотвращению трещин в бетоне при изготовлении аэродромных плит типа ПАГ в силовых формах с тепловой обработкой в ямных камерах.

Рекомендации предназначены для инженерно-технических работников проектных организаций, занимающихся технологической подготовкой производства, разработкой силовых форм и карт технологического процесса изготовления аэродромных плит, а также для ИТР заводов железобетонных изделий.

Табл.2, илл.8.

© Ордена Трудового Красного Знамени
научно-исследовательский институт
бетона и железобетона Госстроя СССР, 1985

ПРЕДИСЛОВИЕ

Согласно требованиям ГОСТ 25912.0-83 "Плиты железобетонные предварительно напряженные для аэродромных покрытий. Технические условия" , ГОСТ 25912.1-83 "Плиты железобетонные предварительно напряженные для аэродромных покрытий. Конструкция и размеры" и ГОСТ 25912.4-83 "Плиты железобетонные предварительно напряженные для аэродромных покрытий. Конструкция арматурных и монтажно-стыковых изделий", образование трещин в бетоне плит высшей категории качества в стадии изготовления не допускается.

Рекомендации содержат мероприятия по предотвращению трещин в бетоне при изготовлении плит в силовых формах. Приведены предложения по усовершенствованию технологии изготовления, конструктивных решений стальных форм и камер.

Рекомендации рассматривают условия агрегатно-поточного изготовления аэродромных плит типа ПАГ на открытом полигоне и могут быть распространены также на условия изготовления плит в отапливаемых зданиях.

Рекомендации составлены на основе результатов исследований, выполненных НИИЖБ в производственных условиях открытого полигона производства № I ПО "Запорожжелезобетон", а также в отапливаемых зданиях производства № I ПО "Донецкжелезобетон" Укртяжстройиндустрии, завода ЖБИ-I8 "Моспромжелезобетон" Главмосстройматериалов и Клинского комбината "Стройиндустрия" Главмособлстройматериалов.

Рекомендации разработаны НИИЖБ Госстроя СССР (д-р техн. наук, проф. Н.А.Маркаров, инж. А.Г.Замиховский).

Предложения и замечания по содержанию настоящих Рекомендаций просим направлять в НИИЖБ по адресу: I09389, Москва, 2-я Институтская ул., д.6.

Дирекция НИИЖБ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящие Рекомендации распространяются на изготовление плит типа ПАГ по агрегатно-поточной технологии на открытых полигонах.

Рекомендации учитывают условия изготовления плит с тепловой обработкой в диапазоне температур наружного воздуха от -20 °С до +40 °С при температурах изотермического прогрева от +55 °С до +70 °С

Рекомендации могут быть также использованы при изготовлении плит в отапливаемых зданиях при температуре воздуха цеха от +5 °С до +30 °С.

I.2. Рекомендации предназначены для использования при разработке комплекса мероприятий, обеспечивающих подготовку производства к выпуску плит, удовлетворяющих требованиям ГОСТ.

Рекомендации следует учитывать при разработке карт технологического процесса изготовления, при проектировании усовершенствованных силовых форм, пропарочных камер и режимов тепловой обработки (при нагреве и охлаждении плит в формах).

I.3. При изготовлении плит с тепловой обработкой, как правило, в бетоне образуются технологические трещины разной формы и ширины раскрытия.

Основной причиной образования трещин являются различие теплофизических характеристик и проявление температурных деформаций стальной формы и железобетонной плиты в процессе нагрева и охлаждения, приводящее к их силовому взаимодействию.

I.4. Образование технологических трещин происходит при действии температурных перепадов при охлаждении, превышающих 25 °С. Вначале образуются поперечные трещины, и при температурном перепаде, превышающем 30 °С, трещины под углом к оси плиты у боковых выемок(рис.1).

I.5. Продольные трещины проявляются в основном при отпуске натяжения обрезкой арматурных стержней и наблюдаются в направлении от торцов плиты к ее середине. После отпуска натяжения трещины могут развиваться и далее в течение последующих нескольких часов. Протяженность продольных трещин может достигать I м от торцов изделия.

I.6. По мере роста температурных перепадов увеличивается количество различных трещин и ширина их раскрытия до 0,3-0,5 мм.

Наибольшее раскрытие наблюдается у трещин под углом к оси плиты у боковых выемок.

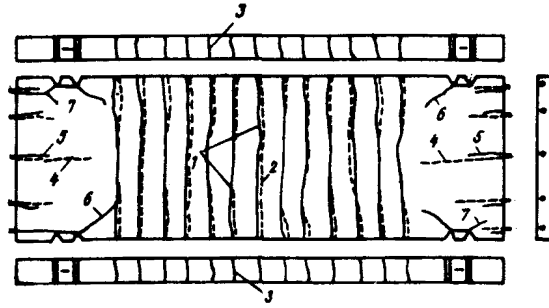

Рис.I. Расположение технологических трещин на поверхности аэродромных плиты при охлаждении

I,2,3 - поперечные трещины, соответственно, на открытой, лицевой (рабочей) и боковой поверхностях; 4,5 - то же, продольные трещины; 6,7 - трещины под углом к оси плиты у боковых выемок

I.7. Поперечные трещины распространяются на часть или всю ширину плиты; они могут пересекать часть или всю высоту боковых граней. Иногда после кантовки плит могут наблюдаться сквозные трещины на части поперечного сечения.

I.8. Образование, распространение и ширина раскрытия поперечных трещин уменьшаются или трещины совсем не наблюдаются по мере снижения температурных перепадов и сокращения длительности совместного охлаждения плит в существующих формах.

2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕЩИН

2.I. В соответствии с ГОСТ 25912.0-83 рабочая поверхность плит не должна иметь трещин. На нерабочей поверхности и боковых гранях плит допускаются усадочные и технологические трещины шириной не более 0,05 мм и длиной не более 50 мм. В плитах вышей категории качества трещины не допускаются.

2.2. Образование указанных трещин зависит от длительности совместного охлаждения плиты и формы до значений, не более допускаемой длительности $B^{доп}$ (табл.I). После ранней распалубки и отпуска натяжения не позднее допускаемой длительности $B^{доп}$ (на горячий бетон) образование этих трещин не наблюдается (табл.I).

2.3. Образование, распространение и ширина раскрытия продольных трещин уменьшается или трещины совсем не наблюдаются по мере снижения величины температурного перепада и замены ускоренного режима

твердения на замедленный в начале подъема температуры (см.табл.I, рис.2 и 3,б).

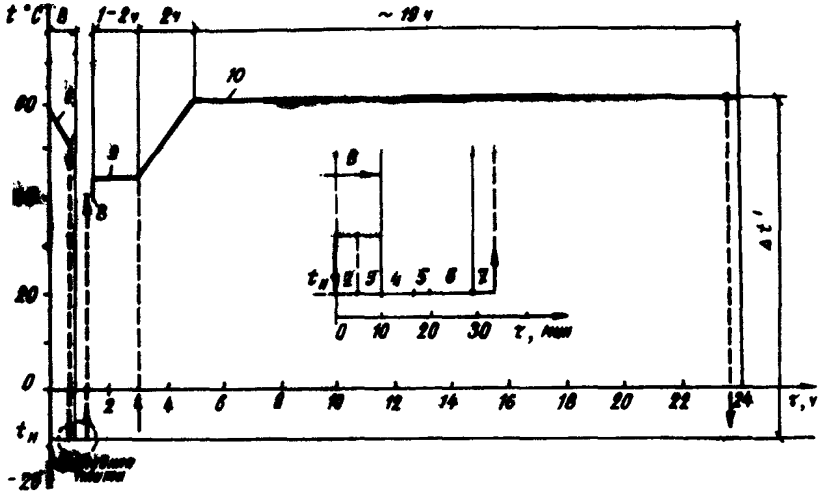

Рис.2. Температурно-временной режим усовершенствованного изготовления плит в однопакетной камере и вне ее

I - режим охлаждения в открытой камере последней плиты с формой; 2,3 - режим охлаждения, соответственно при транспортировании и на посту распалубливания; 4,5,6 - режимы, соответственно, чистки формы и установки арматуры, транспортирования и формования; 7 - режим транспортирования свежеотформованной плиты в камеру; 8-9 - режимы подогрева формы с плитой, соответственно, в открытой и закрытой камере; I0 - режим тепловой обработки

2.4. Предотвращение трещинообразования в бетоне плит на существующих формах наблюдается в отапливаемом здании при допускаемом температурном перепаде 50 °С или на открытом полигоне (с усовершенствованной технологической планировкой) при извлечении плит из камеры кранами при указанном перепаде температур.

2.5. Сокращение длительности совместного охлаждения последней плиты в силовой форме до допускаемой величины отмечается по мере снижения числа одновременно открываемых камер с трех до одной, сокращения числа пакетов в камере с двух-четырех до одного, уменьшения числа рядов в пакете до четырех-пяти (см.табл.I).

Таблица I. Образование трещин в бетоне полит в существующих формах при различных условиях изготовления

№ п/п	Температурный перепад при охлаждении, °С	Режим роста прочности	Число одновременно открываемых камер	Число пакетов в камере	Число рядов в пакете (штабеле)	Длительность охлаждения плит в формах, мин, В		Трещины		
								поперечные при передаче усилия обжатия		продольные
								на горячий бетон	при поздней передаче	
						$В^{макс}$	$В^{доп}$	$В \leqslant В^{доп}$	$В > В^{доп}$	
I	40	Ускоренный	3	2	6	445	50	–	+	+
2			I	2	6	I35		–	+	+
3			I	I	6	70		–	+	+
4		Замедленный	I	2	6	I35		–	–	–
5			I	I	6	70		–	–	–
6	50	Ускоренный	3	2	6	445	35	–	+	+
7			I	2	6	I35		–	+	+
8			I	I	6	72		–	+	+
9			I	I	5	60		–	+	+
I0		Замедленный	I	I	5	60		–	+	–
II			I	I	5	35		–	–	–
I2	65	Ускоренный	I	2	6	I35	I5	+	+	+
I3			I	I	6	72		+	+	+
I4			I	I	5	60		+	+	+
I5	80-95	Ускоренный	I	I	5	60	5	+	+	+
I6			I	I	4	48		+	+	+

Условные обозначения: "+" – трещины есть; "–" – трещин нет

2.6. Для предотвращения технологических трещин в плитах на существующих формах при температурном перепаде при охлаждении выше 25 °С рекомендуется применять температурно-временной режим изготовления, включающий режим тепловой обработки, режим охлаждения в открытой камере и вне ее, временной режим операции вне камеры и в открытой камере перед термообработкой (см.рис.2).

2.7. Режим термообработки в каждом камере назначается в зависимости от числа рабочих смен, заданной температуры изотермического прогрева, состава бетона, используемых цементов и добавок и достижения передаточной прочности бетона в горячем состоянии. При двухсменной работе рекомендуется следующий ориентировочный режим термообработки в ямной камере со средней длительностью термообработки 2I ч: подъем температуры до 60–70 °С – 2 ч; изотермический прогрев – I9 ч; охлаждение в закрытой камере – не более I5 мин.

Камера должна быть оборудована средствами контроля и автоматизации управления режимом термообработки.

2.8. Рекомендуется применять замедленный режим роста прочности (рис.3), для чего следует использовать составы бетона с замедлителями роста прочности в начальной стадии. Начальная прочность бетона перед термообработкой должна быть не более 0,I5 МПа; прочность бетона после I ч обработки – не более 0,6–I МПа и в начале изотермического прогрева – не менее 5–I0 МПа.

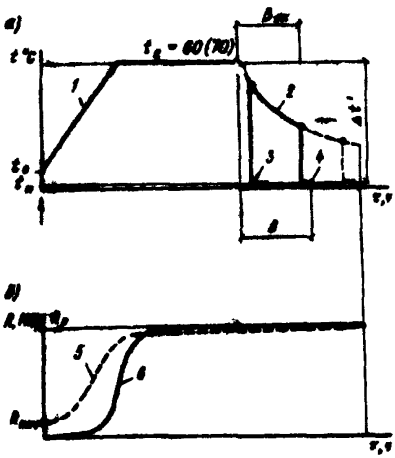

Рис.3. Режимы изготовления плит

а – режим тепловой обработки и охлаждения; б – режим прочности бетона

I – укороченный подъем температуры; 2 – сокращенное охлаждение плит в формах в открытой камере; 3,4 – то же, вне камеры, соответственно, первой и последней плиты; 5,6 – соответственно, обычный и замедленный рост прочности бетона в начальной стадии тепловой обработки

2.9. Для обеспечения замедленного режима роста прочности бетона при подборе составов бетонной смеси на цементах по ГОСТ 10178-76 следует принимать бетонные смеси с осадкой конуса 5-6 см. Для этой цели рекомендуется:

применять добавки - СДБ в количестве 0,15 % от массы цемента или разжижитель (суперпластификатор марки С-3 по ТУ 6-14-19-205-78) в количестве 0,4-0,8 % от массы цемента;

сократить длительность предварительной выдержки бетона в свеже-отформованных плитах вне камеры до технологически возможного минимума, который должен определяться временем транспортировки формы с плитой в камеру. Задержку плит вне камер следует исключить;

сократить длительность предварительной выдержки бетона (в нижней плите) в открытой камере до возможного минимума времени загрузки пакета, зависящего в пределах однопакетной ямной камеры от числа плит в пакете и времени, необходимого для закрытия камеры;

сократить предварительную выдержку бетона в закрытой камере.

2.10. Режим охлаждения в открытой камере и вне ее рекомендуется назначать из условий:

непревышения максимальной длительности совместного охлаждения последней плиты с формой $В^{макс}$ и в открытой камере $В^{макс}_{ок}$ над допускаемой длительность $В^{доп}$. Соответственно, $В^{доп}$ и $В^{доп}_{ок}$ для каждого заданного уровня температурного перепада при охлаждении приведены в табл.2;

уменьшения длительности совместного охлаждения вне камеры, определяемого временем транспортировки формы с плитой из камеры $В^{доп}_{тр}$ и длительностью операции на посту распалубки, включая длительность отпуска натяжения до уровня величин, приведенных в табл.2.

2.11. Посты распалубки и формования должны быть максимально приближены к камерам термообработки для сокращения транспортного пути и времени транспортировки после формования и термообработки.

2.12. Для сокращения транспортного пути рекомендуется установка двух кранов, число постов распалубки целесообразно увеличить и расположить по фронту камер. Пример схемы усовершенствованной технологической планировки открытого полигона показана на рис.4.

Минимальное число постов распалубки должно соответствовать числу плит в пакете.

Таблица 2. Условия предотвращения поперечных трещин в бетоне плит

№ пп	Температурный перепад при охлаждении °С	Тип формы	Температурно-временной режим изготовления	Схема технологической планировки	Число одновременно открываемых камер	Число пакетов (штабелей) в камере	Число рядов в пакете (штабеле)	Допускаемая длительность охлаждения плит в формах B, мин		
								$B^{доп}$	$B^{доп}_{ок}$	одной плиты $B^{доп}_{тр}$
I	25	Существующий	Существующий	Существующая	3	2	6	445	430	7
2	30	То же	То же	То же	I	2	6	I35	I20	7
3	40	"	"	Усовершенствованная	I	I	6**	50	35	7
4	50	"	Усовершенствованный	То же	I	I	5**	35	25	4
5	30-90	Усовершенствованный	То же	"	I	I	6	50	35	7
6	20-90	То же	"	"	I	I	6**	35*	25	4
7	20-90	"	"	"	I	I	6	50*	40	4

* При применении усовершенствованной формы $B^{макс}$ не ограничивается (см.табл.I).

** При условии извлечения двумя кранами.

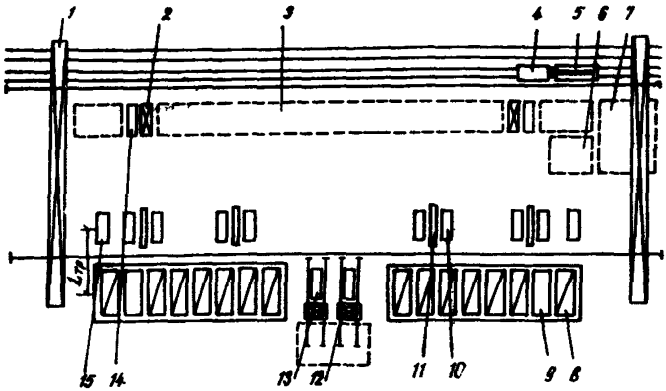

Рис.4. Схема усовершенствованной технологической планировки опытного полигона

I - козловый кран; 2 - кантователь; 3 - площадка для выдерживания и хранения плит; 4 - железнодорожный кран; 5 - платформа; 6 - площадка для ремонта форм; 7 - то же, для хранения форм; 8 - однопакетная ямная камера закрытая; 9 - то же, открытая; I0 - пост распалубливания плит, отпуска натяжения и снаряжения форм арматурой; II - установка для электронагрева стержней; I2 - бетоноукладчик; I3 - пост формования; I4 - пост контроля качества поверхности распалубленных плит до и после кантовки; I5 - то же, открытой поверхности при охлаждении плит в формах

2.I3. Перерывы в технологическом процессе (временные интервалы) между открыванием камеры и извлечением плит, в процессе выгрузки плит и случаи изготовлении плит, извлеченных из горячей камеры без последующего немедленного распалубливания, должны быть исключены.

Загрузку пакета отформованных плит в камеру следует производить без перерывов и промежуточных остановок до заполнения камеры. Длительность загрузки отформованных плит в пакет камеры должна быть минимальной и не превышать 35 мин. Не допускаются перерывы между загрузкой последней плиты и началом термообработки в камере.

2.I4. Открывание торцевых и продольных бортов рекомендуется выполнять на постах механизированной распалубки с помощью соответствующего оборудования для сокращения времени этой операции до 2 мин.

2.I5. Отпуск натяжения на горячий бетон путем обрезки стержней

рекомендуется выполнять одновременно на обоих торцах в определенной последовательности: сначала производят обрезку стержней нижнего ряда, затем стержней верхнего ряда в следующем порядке - крайние средние и, наконец, центральные стержни каждого ряда.

2.16. При установке стержней в упоры силовой формы нельзя допускать завышенного, по сравнению с проектным, положения верхних стержней, вызывающего уменьшение величины защитного слоя бетона.

2.17. При температурных перепадах при охлаждении более 50 °С рекомендуется применять усовершенствованные формы. Возможные варианты усовершенствования форм даны в разделе 3.

2.18. Предотвращение трещин регистрируют при операционном и приемо-сдаточном контроле плит.

3. ОСОБЕННОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИЛОВЫХ ФОРМ И КАМЕР, ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ

3.1. При температурном перепаде 25-50 °С и ранней передаче обжатия на горячий бетон за счет выполнения условия $В^{макс} \leq В^{доп}$ в соответствии с требованиями табл.2 можно применять существующие силовые формы.

3.2. Форма стальная включает: силовой поддон закрытого профиля (с нижней обшивкой), упоры, приваренные к каркасу поддона и откидные боковые и торцевые борта (рис.5).

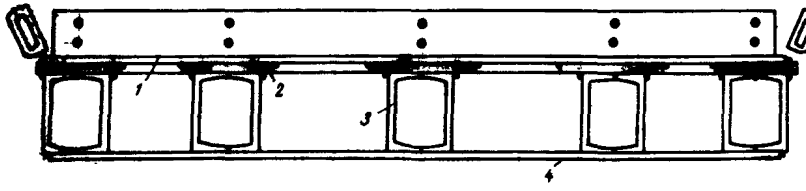

Рис.5. Поперечное сечение формы с плитой
1 - рифленый лист; 2 - продольная полоса;
3 - продольная балка каркаса; 4 - нижняя обшивка

3.3. Каркас поддона из коробчатых балок выполнен из швеллеров № 24. Сверху к коробчатым балкам приварены продольные полосы из листа, а к последнему - рифленый лист, образующий рабочую поверхность поддона.

3.4. Торцевые фаскообразователи и образователи нижней части выемок для стыковых скоб (вкладыши) приварены к силовому поддону и выступают над рабочей поверхностью поддона формы (рис.6,7).

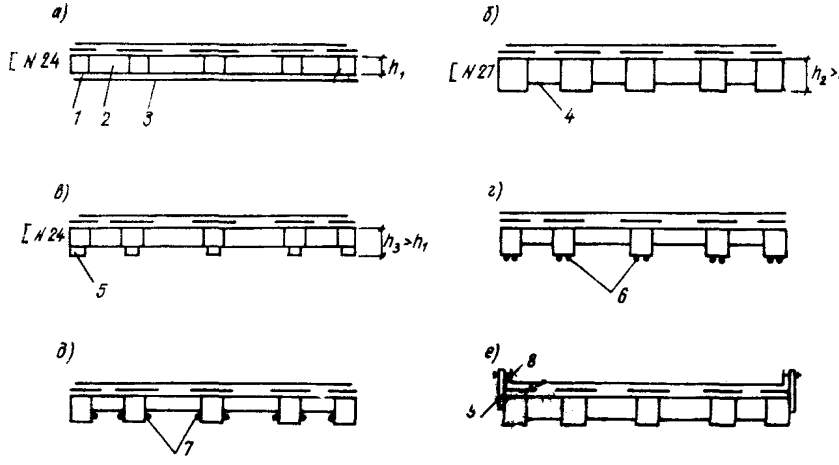

Рис.6. Поперечные сечения форм

а - существующая форма; б - усовершенствованная форма без нижней обшивки с раскосной решеткой, повышенной высоты; в - модернизированная форма; г - с усилением преднапряженными стержнями; д - с усилением инварными стержнями; е - с упругими продольными бортами

I - продольная балка; 2 - поперечная балка; 3 - нижняя обшивка; 4 - раскос; 5 - элемент усиления; 6,7 - соответственно, стержни преднапряженные или инварные; 8 - упругий борт; 9 - кронштейн.

Примечание. Продольные откидные борта условно не показаны

3.5. Торцевые борта с приваренными к ним образователями верхней части выемок для стыковых скоб - откидные

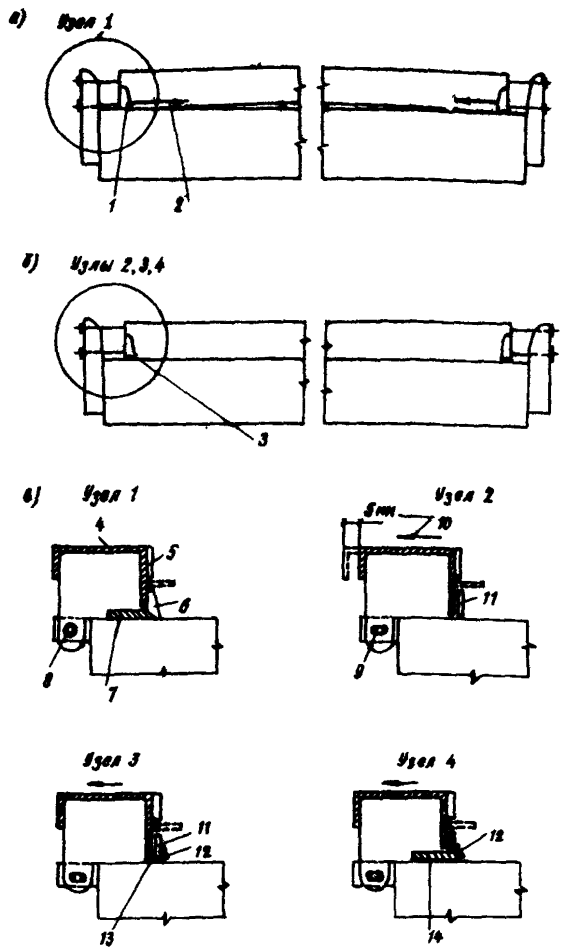

Рис.7. Продольное сечения формы (а) существующей с защемлением плиты, (б) усовершенствованной без защемления и (в) приторцовые узлы

Узел I – с откидным торцевым бортом; узел 2 – то же, с заданным отодвиганием борта; узел 3 – то же, с фаскообразователем; узел 4 – то же, с отодвижным фаскообразователем

I – выступающие приваренные детали поддона; 2 – продольное усилие внецентренного сжатия; 3 – детали, перемещаемые вместе с плитой при тепловой обработке и охлаждении; 4 – борт откидной; 5 – образователь верхней части торцевой выемки; 6 – то же, нижней; 7 – фаскообразователь; 8 – отверстие круглое; 9 – отверстие овальное; I0 – величина и направление отодвигания; II – образователь выемки "плавающий"; I2 – нащельник; I3 – фаскообразователь; I4 – то же, отодвижной накладной с приваренным образователем нижней части выемки

3.6. Боковые борта с приваренными к ним образователями верхней части выемок для монтажно-стыковых скоб – откидные. Образователи нижней части выемок – "плавающие" и выполнены в виде податливого контура их гнутого листа δ = 6 мм.

3.7. Ямные пропарочные камеры двухпакетные (или двухштабельные) без промежуточной стенки между пакетами (штабелями).

3.8. Двухпакетные камеры оборудованы пакетообразователями с автоматическими стойками. В двухштабельной камере штабель формируется за счет подкладок.

3.9. Форму с плитой устанавливают в пакет с опиранием в четырех точках (на боковых сторонах поддона) на опоры пакетообразователя. В двухштабельной камере формы с плитами устанавливают в штабель с опиранием в четырех точках на промежуточные деревянные подкладки.

3.10. Открывание бортов немеханизировано.

3.11. В течение одного цикла оборота каждая форма в процессе транспортировки поворачивается (в плане) на 90^{0} четыре раза (в точках поворота).

3.12. Строповка форм и крышек двухпакетных камер производится различными грузозахватными устройствами (автоматическим захватом и стропами) с их сменой в процессе изготовления на специальном посту.

3.13. При действии температурного перепада при охлаждении до 50 ^{0}С, при невозможности сокращения длительности совместного охлаждения плиты и формы и осуществления ранней передачи обжатия на горячий бетон, рекомендуется применять формы с усовершенствованным конструктивным решением (рис.6-8).

3.14. В усовершенствованных формах рекомендуется:

устранить силовое взаимодействие плиты и формы при обеспечении свободного деформирования плиты относительно формы, за счет замены выступающих приваренных деталей поддона и продольных бортов (образователей нижней части торцевых выемок, торцевых фаскообразователей и образователей верхней части боковых выемок) и неотодвижных торцевых бортов на усовершенствованные узлы, а также за счет исключения нижней обшивки;

усилить каркас поддона раскосной решеткой;

применять поддоны с максимально повышенным центром тяжести поперечного сечения и, следовательно, минимальным эксцентриситетом приложения этих усилий;

применить трехточечную схему опирания формы на опоры пакетообразователя.

3.15. При проектировании усовершенствованных форм для продольных балок каркаса поддона может быть применен швеллер № 27.

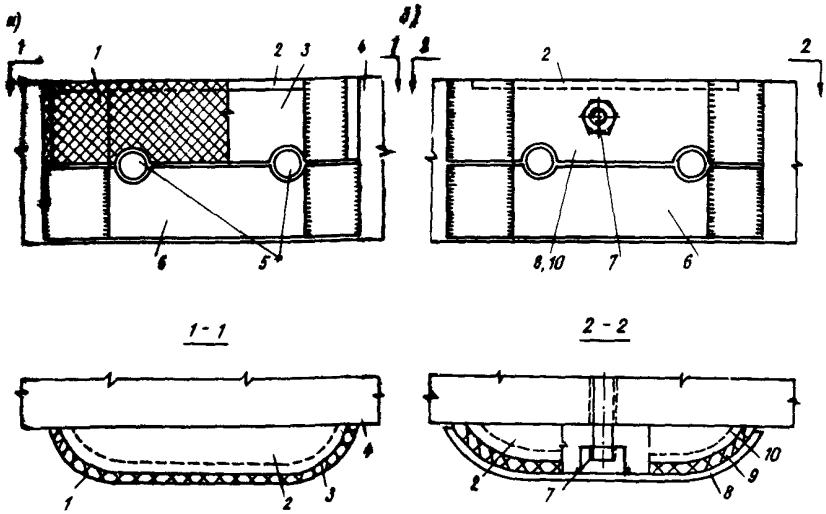

Рис.8. Усовершенствованные узлы образователей выемки для монтажно-стыковой скобы

а – с упруго-податливой прокладкой; б – с податливым контуром из листа

I – прокладка между листом 2 и жестким контуром 3 (из листа толщиной 6 мм), приваренным к продольному борту 4; 5 – арматурная скоба; 6 – образователь нижней части выемки "плавающий", прижатый сверху; 7 – устройство для закрепления внешнего контура 8 к борту при формовании; 9 – резиновая прокладка между внешним 8 и внутренним I0 контурами

Примечание. Скоба 5 в сечениях I–I и 2–2 условно не показана

3.I6. При модернизации конструкции существующих форм продольные балки должны быть усилены, например, приваркой швеллера снизу.

3.I7. Рекомендуется применить упругие борта из листа δ = 4 мм с упором каждого борта в середине его длины и по краям, на три кронштейна, располагаемых с шагом 2,8–2,9 м.

3.I8. При модернизации существующих (реконструируемых) форм продольные балки из швеллера № 24 рекомендуется усиливать:

преднапряженными арматурными стержнями по а.с. № 935299;

инварными стержнями по а.с. № 903116.

3.19. Образователь нижней части торцевых выемок следует выполнять "плавающим".

3.20. Торцевой борт - поворотно-отодвижным.

3.21. Торцевой фаскообразователь следует или ликвидировать, или включить в состав поворотно-отодвижного борта, или выполнить накладным повышенной (до 20-25 мм) высоты. При этом он должен быть прижат торцевым бортом (сверху) и ограничиваться им от случайного продольного смещения к торцу формы.

3.22. Образователи нижних частей торцевых выемок рекомендуется включить в состав накладного фаскообразователя.

3.23. Для устранения вытекания цементно-песчаного раствора через горизонтальные щели между торцевым бортом и рабочей поверхностью поддона рекомендуется перекрывать клейкрй лентой.

3.24. Узел продольного борта, образующий выемку в боковой грани плиты для монтажно-стыковой скобы должн быть усовершенствован.

3.25. К образователю верхней части выемки со стороны, обращенной к плите, должна быть приклеена упругоподатливая прокладка (например, резиновая).

3.26. Рекомендуется применять упруго-податливый контур из листа δ = 6 мм с временным креплением к продольному борту при формовании.

3.27. Тяги замков должны точно обеспечивать проектные размеры плит при формовании и затем упругую сдвижку торцевого борта вместе с плитой при охлаждении - в формах с узлами 2 и 3 (см.рис.7).

3.28. Однопакетная камера должна быть оборудована образователем пакета с четырехточечной схемой опирания для существующих форм и с трехточечной схемой опирания - для усовершенствованных форм.

3.29. При проектировании форм следует учитывать требования ГОСТ 25781-83 "Формы стальные для изготовления железобетонных изделий. Общие технические условия".

Приложение

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ АЭРОДРОМНЫХ ПЛИТ

I. Плиты изготовляют по агрегатно-поточной технологии в силовых формах, перемещаемых краном и располагаемых при термообработке внутри ямных пропарочных камер.

2. Предварительное напряжение плиты производят электротермическим способом. Концы напрягаемых арматурных стержней закрепляют на двух уровнях в упорах формы при помощи временных анкеров (опрессованных шайб). Бетонные смеси применяют с осадкой конуса I-I,5 см.

3. Лицевая (рабочая) поверхность плиты, имеющая рифление, обращена книзу и образуется в контакте с рабочей рифленой поверхностью поддона формы.

4. Торцевые грани плиты с фасками, выходящими на лицевую поверхность, и выемки с выступающими из плиты стыковыми скобами образуются в контакте с торцевыми бортами, фаскообразователями и образователями нижней и верхней части выемок.

5. Боковые грани плиты с выемками и выступающими из них монтажно-стыковыми скобами образуются в контакте с боковыми бортами и образователями нижней и верхней части выемок.

6. При двухсменной работе полигона в начале смены одновременно открывают половину камер, которые в конце смены также одновременно закрывают.

7. После распалубки плиту на контователе переворачивают лицевой поверхностью кверху.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
I. Общие положения	4
2. Мероприятия по предотвращению технологических трещин	5
3. Особенности силовых форм и камер, предложения по их совершенствованию	I2
Приложение. Технология изготовления аэродромных плит	I8

НИИЖБ Госстроя СССР

Рекомендации по предотвращению технологических трещин
в бетоне аэродромных плит типа ПАГ

Отдел научно-технической информации
109389, Москва, 2-я Институтская ул., д.6

Редактор В.М.Рогинская

Л -114579 Подп.к печати 28.II.85 Заказ № 1571
Формат 60х84/16 Уч.-изд.л. 1,1. Усл.кр.-отт. 1,1 Ротапринт
Т - 325 Цена 16 коп.

Типография ПЭМ ВНИИИС Госстроя СССР
121471, Москва, Можайское шоссе, д.25

gost.e-ecolog.ru