

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

типовыe
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.21

МОНТАЖ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СВОДОВ И ОБОЛОЧЕК

2 руб.97 коп.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. 7.0I.05.I9	Монтаж сводов – оболочек зданий высотой до 15м гусеничными кранами	Стр. I – I9
2. 7.0I.05.24	Монтаж и демонтаж жесткого механизированного кондуктора для возведения сводов – оболочек размером 18x24м	Стр. 20-34
3. 7.0I.05.I7A	Монтаж сборных железобетонных оболочек двойкой положительной кривизны гусеничными кранами (оболочки размером 36x36 из плит 3x3 м конструкции ПИ-І)	Стр. 35-68
4. 7.0I.05.I7B	Монтаж сборных железобетонных оболочек зданий высотой до 15 м гусеничными кранами (оболочки размером 24 x 24 из плит 3x3м конструкции ПИ – I)	Стр. 69-96

07.21.01	ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА	
	Монтаж сводов-оболочек зданий высотой до 15 м гусеничными кранами	7.01.05.19 07.21.01

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при проектировании, организации и производстве работ по монтажу конструкций много-волнистой оболочки размером 18x24 м. В основу разработки типовой технологической карты положено одноэтажное здание с сеткой колонн 18x24 м, высотой до низа - контурных элементов 8.4 м, перекрываемое сводом-оболочкой из плит 3х6 м конструкции ПИ-1. Максимальный вес элементов - контурных ферм - 9.13 т., плит - 2.7 т.

Монтаж 2-х контурных ферм - диафрагм длиной 18 м, 2-х - длиной 24 м, 24 шт. плит выполняется бригадой в количестве 24 человек при работе в 2 смены в течение 4.65 смен с помощью гусеничного крана СКГ-40 в летний период.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материальных ресурсах, а также в уточнении графической схемы организации процесса.

Главный инженер Городской администрации	Мартемьянов А.М.	Главный инженер проекта
Начальник отдела	С.А. Смирнов	Разработана
	Н.С.	
Разработана трестом "Доноргтехстрой" Министерства СССР	Утверждена Техническими управлениями Министерства СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР № 42-20-2-8/93 от 2.11.1972 г.	Срок введения 15 февраля 1972 г.

I

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Трудоемкость на весь объем работ, чел.дн.	- 27.13 чел.дн.
Трудоемкость на единицу измерения (1 м ² площади покрытия)	- 0.063 чел.дн.
Выработка на одного рабочего в смену в м ² площади покрытия	- 15.93 м ²
Затраты машино-смен монтажного крана	- 1.83 м.см.
Потребность в дизтопливе на весь объем работ	- 168.4 кг.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

3.1. До начала монтажа конструкций оболочки должно быть выполнено:

установка, выверка и окончательное закрепление колонн в пределах захватки;
оформление акта приемки выполненных монтажных работ на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического положения конструкций;

комплектование и первичная сборка инвентарного кондуктора для монтажа оболочки;

монтаж специальных устройств для подъема и опускания кондуктора, если кондуктор монтируется раньше, чем контурные фермы;

сборка, наладка и приемка установки для замоноличивания стыков и швов;
зазов и выгрузка сборных железобетонных конструкций оболочки на площадках для складирования (см.рис. 1,2);
оформление технической документации;
устройство временного силового и осветительного электроснабжения;
доставка на строительную площадку гусеничного крана СКТ-40.

3.2. Залас контурных ферм-диафрагм и плит покрытия принят в количестве полной потребности на одну оболочку.

3.3. Поступающие на строительную площадку элементы сборок должны соответствовать рабочим чертежам и требованиям действующих технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных изделий с учетом требований главы СНиП I-В.5-62 "Железобетонные изделия. Общие указания".

3.4. Каждая партия плит (комплект плит на одну оболочку) должна быть снабжена паспортом, выданным заводом-изготовителем потребителя при отпуске изделий; предварительно напряженные элементы оболочек снабжаются паспортом на каждое изделие; отпуск и приемка изделий без паспортов не разрешается.

3.5. Строповка контурных ферм осуществляется при помощи полуавтоматических захватов за верхний пояс фермы в 4-х узлах (см.рис.3). Расстроповка ферм допускается после надежного временного ее закрепления к кондуктору или к смежной контурной ферме.

Контурные фермы перед подъемом оснащаются инвентарными подмостями.

3.6. Подъем плит оболочки производится пространственной траперсой конструкцией треста "Оргтехстрой" Глазгапстроя (см. рис.4).

3.7. До установки ферм в проектное положение необходимо закрепить на ферме подмости для замоноличивания контурного шва и осмотреть опорные площадки колонн, к которым привариваются закладные детали опорных узлов фермы. Площадки должны быть тщательно очищены от бетона, грязи, ржавчины и занимать горизонтальное положение. Отклонения от горизонтали не должны превышать $I-2^0$.

3.8. На опорных площадках колонн и на закладных деталях опорных узлов ферм должны быть нанесены хорошо видимые риски, обозначающие проектные оси колонн и ферм.

Главный инженер проекта	А. Г. Мартемьянов А.М.	Главный инженер проекта	А. Г. Дудум В.А.
Начальник отдела	Г. В. Кикош	Разработала	Х. Г. Крищатицкая

072101
2010519

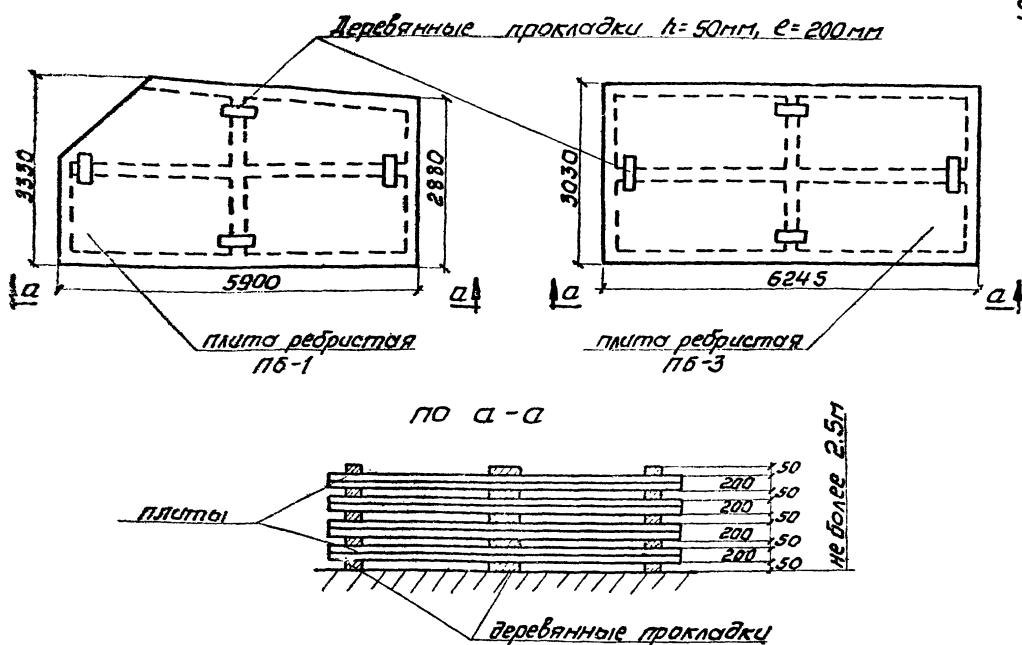


Рис. 1. Складирование плит оболочки

-3-

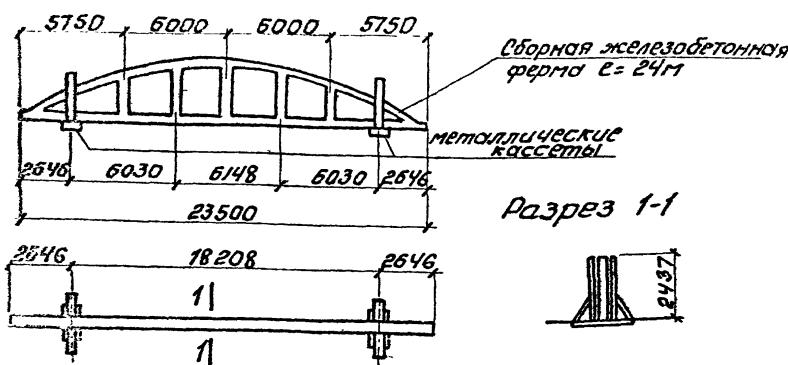


Рис. 2. Складирование ферм

Глубинный инженер преста	44	Глубинный инженер преста	44
Начальник отряда	БУ	Глубинный инженер преста	44

7.07.05.19
07.07.05.19

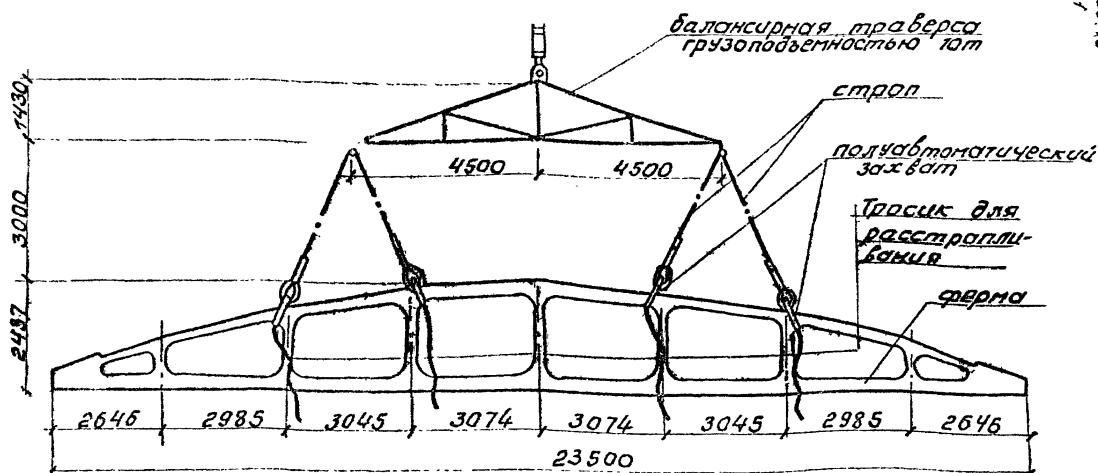


Рис. 3. Схема строповки ферм.

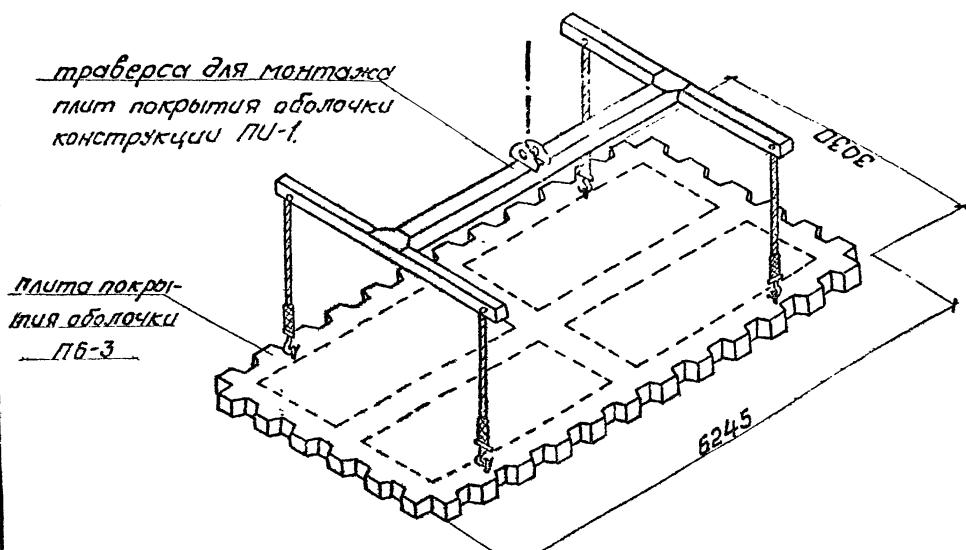


Рис. 4. Схема строповки плит

3.9. Последовательность монтажа конструкций оболочек следующая:

а) выверяется в нижнем положении в плане и подготавливается для подъема кондуктор, при условии, что монтажный кран имеет возможность монтировать контурные фермы, перемещаясь вокруг оболочки, при стесненных условиях на стройплощадке кондуктор монтируется после установки контурных ферм;

б) поднимается кондуктор в проектное положение и производится определение его координат в плане в четырех угловых точках и отметок по высоте;

в) производится монтаж контурных ферм (см.рис.5) и крепление их к кондуктору или друг с другом в угловых зонах (трех ферм для первой оболочки и одной - для последующих оболочек первого пролета здания);

г) производится монтаж плит оболочки в соответствии с монтажной схемой (см.рис. 6);

д) по окончании монтажа всех плит на кондукторе устанавливается четвертая замыкающая контурная ферма (см.рис.6);

е) по окончании монтажа конструкций оболочки, сварки узлов и стыков, проверки проектного положения всех координат (по высоте) оболочки производится замоноличивание узлов по верхнему поясу контурных ферм, швов между плитами, а также угловых зон оболочки.

3.10. При монтаже контурных ферм в течение всего времени, до окончания прихватки опорных узлов и закрепления верхнего пояса, ферма должна поддерживаться монтажным краном.

3.11. При укладке плит необходимо соблюдать следующие требования:

а) каждая плита должна плотно лежать на опорах четырьмя углами без перекосов;

б) ребра плит должны составлять в плане прямую линию;

в) закрепление плит в проектном положении должно осуществляться немедленно после выверки посредством монтажной прихватки закладных деталей и выпусков арматуры, до закрепления плиты поддерживается краном;

г) в соответствии с требованиями техники безопасности необходимо после закрепления контурных плит устанавливать ограждения по периметру оболочки.

3.12. Перед началом сварочных работ необходимо выпрямить все выпуски, очистить их от бетона, ржавчины, грязи.

3.13. Соединение арматурных выпусков из диагональных ребер плит следует осуществлять ручной электродуговой сваркой по ходу монтажа сразу по окончании выверки.

3.14. Одновременно со сваркой арматурных выпусков должна производиться установка и приварка предусмотренных проектом закладных деталей, установка и закрепление опалубки для замоноличивания швов.

Головной инженер	Борисов	Марченко А.М.	Головной инженер	Головной инженер
Начальник смены	Чубакин	Кукуш Н.С.	Начальник смены	Чубакин
Начальник смены	Чубакин	Кукуш Н.С.	Начальник смены	Чубакин
Начальник смены	Чубакин	Кукуш Н.С.	Начальник смены	Чубакин

7.01.05.19
07.21.01

-6-

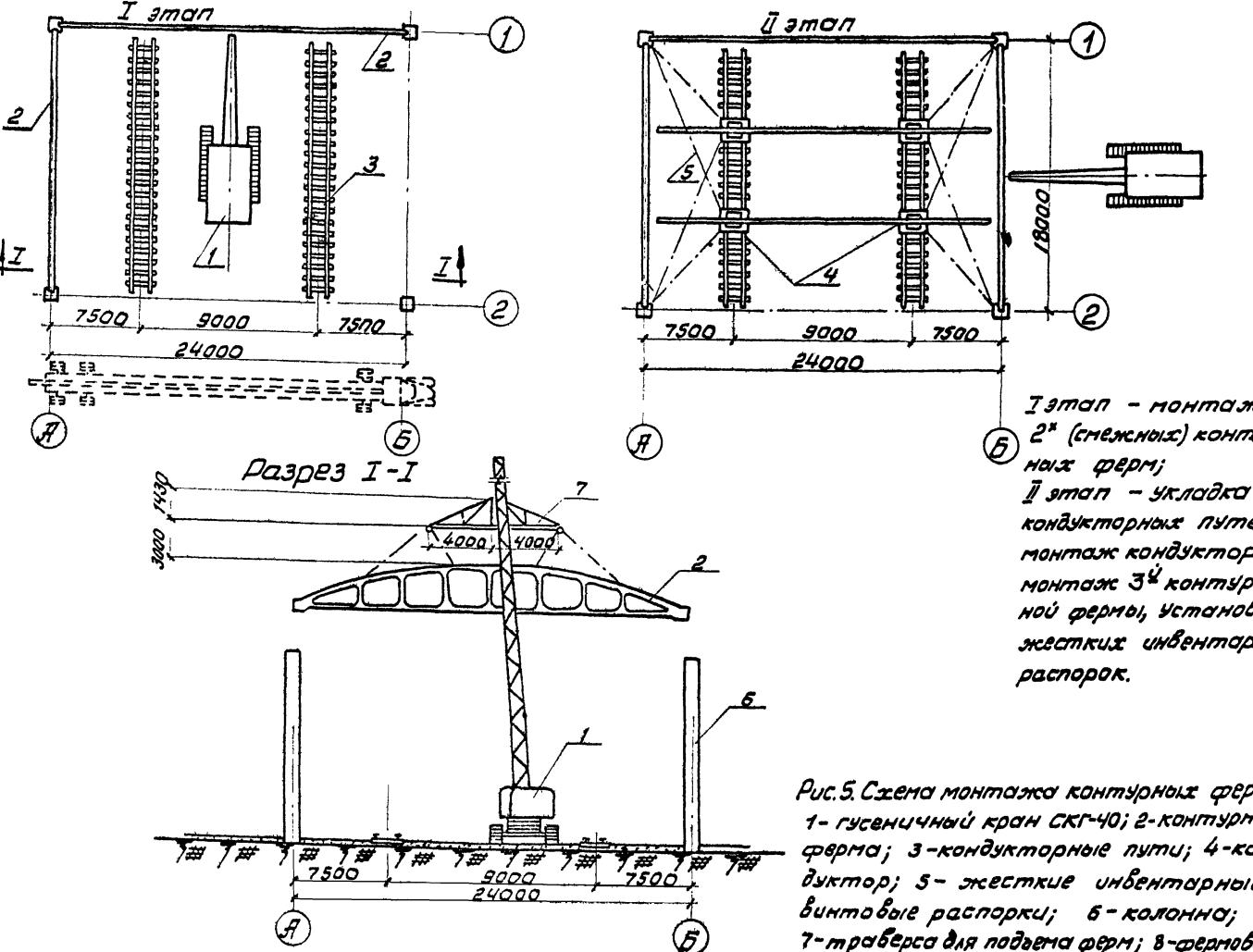
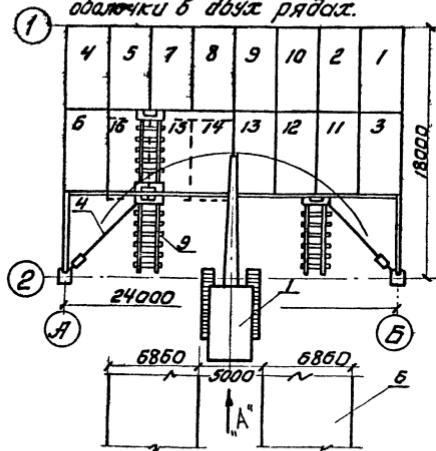
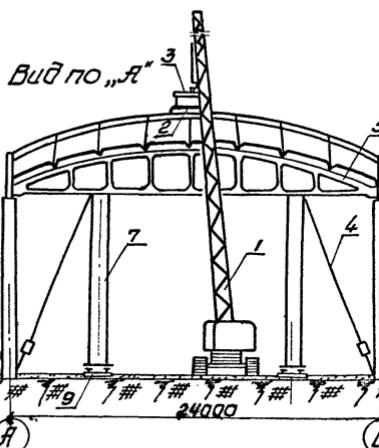
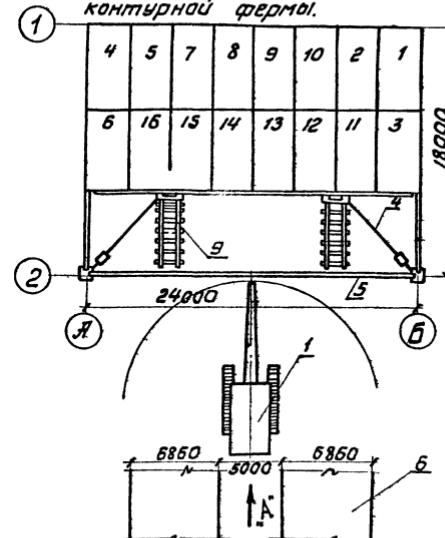


Рис.5. Схема монтажа контурных ферм
1-гусеничный кран СКГ-40; 2-контурная ферма; 3-кондукторные пути; 4-кондуктор; 5-жесткие инвентарные винтовые распорки; 6-колонна; 7-траперса для подъема ферм; 8-ферновоз.

Этап 4. Монтаж плит покрытия оболочки в двух рядах.



Этап 5. Монтаж четвертой контурной фермы.



Этап 6. Монтаж плит покрытия оболочки в последнем ряду

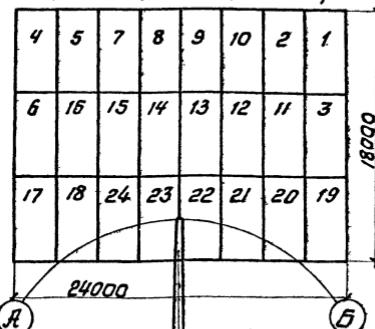
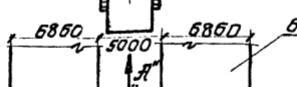


Рис. 6. Монтаж плит оболочки

- 1-гусеничный кран СКТ-40; 2-плита покрытия;
- 3-траверса; 4-жесткая винтовая инвентарная распорка; 5-ферма покрытия; 6-площадка для складирования плит покрытия;
- 7-колонна кондуктора; 8-прогон кондуктора;
- 9-кондукторный путь.



3.15. По окончании сварочных работ, установки закладных деталей и дополнительных арматурных каркасов в шпоночные швы производится промежуточная приемка смонтированной оболочки с составлением акта. В акте должно быть отражено:

соответствие раскладки плит проекту;

соответствие геометрической поверхности смонтированных плит проектной поверхности оболочки;

соответствие закладных деталей проекту;

соответствие качества сварных соединений требуемым допускам;

сведения о сварщиках, производивших сварку стыков.

В этом же акте дается разрешение на замоноличивание оболочки.

3.16. Заполнение стыков бетонной смесью осуществляется мобильной установкой, конструкция которой разработана НИИСП Госстроя УССР (рекомендовано Госстроем СССР). В качестве питателя используется шприц-машина С-603А, которую загружают сухой смесью цемента и песка с помощью скопового подъемника. Сжатый воздух для шприц-машины и подачи воды к рабочему органу подводится от компрессора ДК-9. Рабочий орган представляет собой самоходную управляемую тележку с электроприводом и поворотными консолью и головкой, на которой закрепляется сопло материального шланга. Тележка перемещается вдоль стыка со скоростью 0,5 - 1 м в минуту (см.рис.7).

3.17. При проведении работ по заделке стыков оболочек необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

а) перед заполнением стыки должны быть очищены от грязи, контактные поверхности стыков должны быть тщательно промыты для улучшения сцепления со свежеуложенным песчаным бетоном;

б) проверить соответствие проекту положения металлических закладных деталей, правильность их приварки.

3.18. В процессе замоноличивания необходимо следить за полным и плотным заполнением стыковых полостей цементно-песчаной смесью проектного состава и марки. Состав цементно-песчаной смеси и марка цемента должны назначаться лабораторией строительных материалов треста (управления).

3.19. Замоноличивание швов между плитами оболочки в зимнее время следует производить бетоном, повышенным на одну марку по сравнению с проектной, с противоморозными добавками. В качестве добавки рекомендуется применять водный раствор поташа.

3.20. Для приготовления бетона с добавками поташа следует применять:

а)портландцемент марки 500 и выше в соответствии с ГОСТ 10178-62;

б)песок - ГОСТ 8736-67;

в)щебень и гравий естественных пород - ГОСТ 8267-54 с фракцией не более 10 мм;

г)поташ - ГОСТ 4221-65;

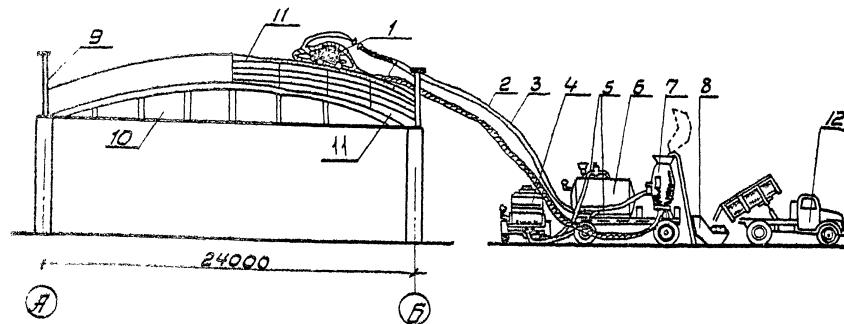
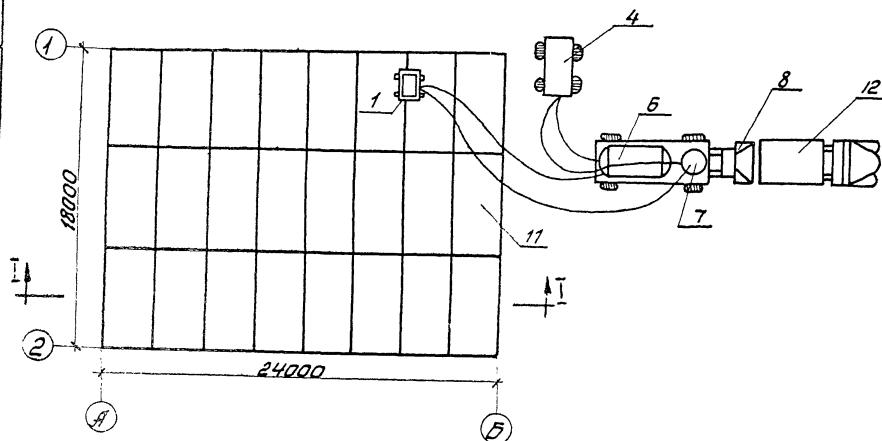


Рис. 7. Схема механизированного за-
моналичивания стыков и швов оболочки
с помощью установки НИИСП.

1 - самоходная тележка; 2 - матери-
альный шланг; 3 - водяной шланг; 4 -
компрессор; 5 - брезентовые шланги;
6 - напорная емкость для воды; 7 -
камера шприц-машины; 8 - скреповой
подъемник; 9 - инвентарное ограждение;
10 - ферма; 11 - пластина покрытия;
12 - автомобильный шланг.

д) замедлитель схватывания -сульфитно-спиртовая барда (ССБ), отвечающая требованиям ГОСТ 8518-57;

е) вода обычная водопроводная.

3.21. Величина добавки поташа в зависимости от температуры наружного воздуха, должна приниматься в соответствии с табл. I

Таблица I

Среднесуточная температура воздуха при укладке в $^{\circ}\text{C}$	Размер требуемой добавки в % от веса цемента
до - 5°	5
от - 5 до - 15°	10
от -15 до - 30°	15

Максимальная добавка поташа не должна превышать 15% от веса цемента.

3.22. Сульфитно-спиртовая барда, применяемая в качестве замедлителя схватывания, может вводиться в раствор (бетон) в следующих количествах от веса цемента:

а) при применении портландцементов, содержащих до 5% алюминатов и клинкера - 0.1 - 0.5%;

б) при портландцементах с содержанием более 5% алюминатов в клинкере - до 3%.

3.23. Поташ следует вводить в виде готового раствора

Предполагаемая средняя температура воздуха на ближайшие 14 суток с момента бетонирования	Плотность рабочего состава поташа по ареометру	Содержание поташа в кг на 100 л рабочего состава
до -5°C	1.04	5
до -10°C	1.13	16
до -15°C	1.15	18
до -20°C	1.17	21

3.24. Укладку бетона с добавками поташа в швы между плитами оболочки производить вручную, с уплотнением при помощи глубинного вибратора с наконечником. Во время укладки смеси должно быть исключено попадание в бетон атмосферных осадков (снега).

3.25. Узел образованный контурными фермами, угловой плитой и колонной омоноличивается бетоном с тщательным вибрированием во время укладки с последующим электропрогревом. Укладка бетона производится вручную.

3.26. Размещение электродов в бетоне, омоноличивающем контурные фермы и колонну, производится по месту с соблюдением всех требований по расположению электродов при электропрогреве.

3.27. Бетон монолитной части в угловых зонах оболочки выдерживается методом периферийного электропрогрева с помощью инвентарной электродной панели соответствующей конфигурации.

3.28. Во избежание неравномерного прогрева и пересушивания бетона, а также в целях обеспечения сезонности работы электропрогрев следует вести при низких напряжениях (48-84 в).

Таблица 2.

3.29. Предельная температура прогрева не должна превышать $+50^{\circ}\text{C}$, скорость подъема температуры должна быть не более 20°C , но не менее 8° в час, температура бетона во время укладки должна быть не ниже $+25^{\circ}\text{C}$.

3.30. Применять для замоноличивания узлов контурных ферм и монолитных угловых зон бетон с добавкой поташа не рекомендуется.

3.31. Уплотненная бетонная смесь в узлах, монолитных зонах и швах между плитами должна быть тщательно укрыта от вымораживания и выветривания минераловатным ковром.

3.32. Раскружаливание оболочки производится после достижения бетоном в монолитных участках, стыках и швах проектной прочности.

3.33. Разрешение на раскружаливание выдает главный инженер или начальник участка монтирующей организации после получения от лаборатории акта об испытании бетона на прочность и после тщательного визуального осмотра всей оболочки.

3.34. Раскружаливание оболочек, смонтированных на жестких кондукторах, должно производиться с соблюдением следующих правил:

- а) снимаются временные инвентарные распорки контурных ферм;
- б) ослабляется крепление распорок, которыми фиксировали верхнее строение кондуктора относительно колонн;

в) производится тщательный осмотр кондуктора, включая все механизмы и приспособления, предназначенные для его опускания и перемещения.

3.35. Все детали верхнего строения кондуктора должны быть надежно закреплены, а подмости очищены от обрезков опалубки, раствора и мусора.

3.36. Раскружаливание считается законченным, когда оболочка полностью освободится от поддерживающих конструкций, а колеса тележек встанут на рельсы и воспримут на себя всю нагрузку от собственного веса кондуктора.

3.37. При монтаже элементов сводов-оболочек необходимо соблюдать следующие допуски (согласно СНиП-Ш В.3-62):

- а) отклонение опорных узлов в плане не должно превышать ± 5 мм;
- б) отклонение геометрических осей плит от проектного положения не должно превышать ± 5 мм;
- в) разность высот ребер смежных плит в одном сечении не должна превышать 10 мм;
- г) отклонение в размерах шва по ширине (толщине) не должно превышать ± 10 мм.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

4.1. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звенями приводится в табл.3.

Таблица 3

Состав звена по профессии	Количества человек	Перечень работ
1.2 Монтажники конструкций	4	Монтаж контурных ферм
	2	и плит покрытий оболочки, устройство временного ограждения
3 Плотники	4	Затройство и разборка подвесной опалубки в угловых зонах и швах, установка закладных деталей.
4 Бетонщики	2	Замоноличивание угловых зон и швов

4.2. Методы и приемы работ:

а)монтаж оболочки выполняется звеном монтажников конструкций из четырех человек - монтажника-звеньевого 4 разряда - 1 чел., монтажников 3 разряда - 2 чел. (M_2, M_3), монтажника 2 разряда - 1 чел. (M_4);

б)два монтажника (M_3, M_4), подготовив ферму к монтажу, при помощи крана поднимают ее на высоту, превышающую отметку верха колонн на 200-250 мм, и при помощи оттяжек выравнивают параллельно осям здания;

в)при помощи крана ферма устанавливается над местом установки и спускается на колонны;

г)монтажники M_1, M_2 и электросварщики Θ_1, Θ_2 поднимаются по инвентарным приставным лестницам на колонны, монтажники устанавливают ферму в проектное положение, при помощи монтажных лопат электросварщики приваривают закладные детали фермы к колоннам;

д)фермы раскрепляются друг с другом в угловых зонах при помощи жестких распорок, привариваемых к верхним поясам ферм или крепятся к кондуктору инвентарными распорками;

е)укладка плит ведется методом "на себя" с помощью трансверса и вспомогательного крюка крана с гуськом;

ж)монтажники M_3, M_4 внаку строят плиты в последовательности, предусмотренной монтажной схемой, монтажники M_1, M_2 , находясь на ходовых мостках кондуктора, принимают плиты, укладывают их на кондуктор, электросварщики производят электроприхватку монтажной сваркой;

з)одновременно с монтажом контурных плит устанавливаются элементы ограждения по периметру оболочки, по окончании укладки плит на кондукторе устанавливается четвертая ферма, укладывается последний ряд плит, электросварку выпусков плит начинают после укладки и выверки 16 плит (двух рядов);

и)звено плотников в составе - плотника 4 разряда - 1 чел. (Π_1), плотника 3 разряда - 1 чел. (Π_2), плотником 2 разряда - 2 чел. (Π_3, Π_4) устанавливает подвесную опалубку, при этом плотник Π_4 , находясь внизу, заготавливает недостающие элементы опалубки и подает при помощи ручного блока на кондуктор;

и) плотники P_2 , P_3 , находясь на кондукторе, принимают опалубку и устанавливают под шов, пропуская через отверстие в элементе мягкую проволоку;

и) плотник P_1 , находящийся на плитах оболочки, устанавливает поперек шва отходы арматурных стержней и делает скрутку, подтягивая опалубку к плитам;

о) при устройстве опалубки угловых зон соблюдается та же последовательность, только в данном случае плотники P_2 , P_3 находятся на приставной лестнице, опирающейся на колонну здания;

п) подача бетона на оболочку для замоноличивания угловых зон и швов производится с помощью установки НИИСП звеном бетонщиков в составе двух человек - бетонщика 4 разряда - I чел. (B_1), бетонщика 2 разряда - I чел. (B_2);

р) до замоноличивания швов бетонщик B_1 тщательно очищает и смачивает опалубку и боковые поверхности плит, обра-гающие швы;

с) бетонщик B_2 , находясь внизу, обеспечивает подачу бетонной смеси на оболочку, а бетонщик B_1 с помощью самоходной управляемой тележки производит заливку швов;

т) распалубка производится звеном плотников, выполняющих устройство опалубки, после набора бетоном проектной прочности;

у) при этом плотники P_1 , P_3 поднимаются на приставные лестницы, опирающиеся на колонны, перерезая кусачками проволоку плотники разбирают опалубку швов и угловых зон.

4.3. Указания по технике безопасности:

а) при монтаже сборных конструкций сводов-оболочек следует руководствоваться правилами техники безопасности в строительстве

главы СНиП Ш-А.ИІ-70, указаниями на соответствующих чертежах проекта производства работ и настоящими указаниями;

б) перед началом работ все рабочие и инженерно-технические работники должны быть ознакомлены с рабочими чертежами оболочек и кондуктора, проектом производства работ и настоящими правилами техники безопасности по монтажу оболочек;

в) перед началом работ проверяется исправность всего тяжелого оборудования и приспособлений, в том числе и кондуктора, а также соответствие проекту и надежность закрепления всех инвентарных подмостей и лестниц;

г) нахождение посторонних людей в зоне монтажа оболочки не допускается;

д) не допускается монтаж плит оболочек до окончательного раскрепления опор кондуктора с колоннами монтируемой оболочки и контурных ферм с кондуктором и смежными контурными фермами;

е) по контуру монтируемой оболочки по ходу монтажа устанавливается временное ограждение, при монтаже нескольких рядом стоящих оболочек ограждение между смежными оболочками может быть снято только после того, как будет ограждена вновь возведенная оболочка;

Лицензия № 10000000000000000000000000000000	Головин И.А.	Головин И.А.
Курилов Н.С.	Разработчик	Курилов Н.С.
Несколько вариантов	Для всех	Несколько вариантов

7.01.05.19
07.21.01

- 14 -

График выполнения работ

№/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Состав бригады	Рабочие дни						
					Смены			Смены			
					1	1	2	1	2	1	1
1	Монтаж конструкций ферм, устройство подмостей	шт	4	9,25	4,62	4					
		шт	4	1.85	0.93		4				
		м ²	70	0.47	4.10						
2	Монтаж плит покрытия оболочки с установкой опородержателей решеток	шт/м ²	8/84	1,9	10,175	5,44	4				
		шт	24	0.3	0.90			4			
									4		
3	Электросварка стыков ферм, плит покрытия	п.м	55	0,328	2,67	4	4	2			
4	Устройство подвесной опалубки в угловых зонах и швах, установка закладных частей	м ²	15,9	1,29	2,56	4					
		шт	28	0.31	1.08				4		
5	Зимоналичивание угловых зон и швов	м ³	2.85	1.15	0.41	4					
		п.м	258	0.041	1.32					2	
6	Разборка опалубки в угловых зонах, швах плит и подмостей	м ²	15,9	0.85	1.69	4					
		шт	70	0.33	2.90					4	

Возможное значение бетона в швах до приобретения прочности

7.01.05.19 07.21.01 Календаризация труда борьбы затрат (по ЕНПР 1969г.)

N п/п	шифр норм	Наименование работ	Едини- ца из- мере- ния	Объем работ	Состав звено	Норматив ненчно труда единицы измерения в чел.-час	Затраты на бесе- дование в чел.-час	расценка на едини- цу из- мерения в руб. жп.	Стоимос- ть затрат труда на бесе- дование в руб. жп.
8	§4-1-19 н30	Замоноличивание швов плит оболочки механизированным способом, плиты ребристые.	100 м швов	2,58	бетонщик чраср.-1 зраср.-1	0,1	10,58	2-42	6-24,4
9	§5-1-3 н11б	Установка и разборка временного ограждения на плитах оболочки	1 п.м.	84	монтажник чраср.-1 зраср.-1	0,175	14,70	0-10,5	8-82
10	§4-1-27 табл. 8б	Разборка опалубки в швах рядовых, контурных плит и по контуру ферм.	1 м ²	10,30	плотник зраср.-1 чраср.-1	1,2	12,36	0-52,9	6-47,9
11	§4-1-11п к=1,08 расч.	Укладка бетонной смеси встыки угловых плит брусками с уплотнением вибратором.	1 м ³	2,85	бетонщик чраср.-1 зраср.-1	1,15	3,28	0-59,4	1-97,8
12	§4-1-27 табл. 5н1б	Установка и закрепление опалубки в угловых зонах при площади до 5 м ²	1 м ² поверх- ности	5,60	плотник чраср.-1 зраср.-1	0,43	2,41	0-24	1-344
13	§4-1-27 табл. 5н1б	Разборка опалубки из отдельных досок в угловых зонах при площади до 5 м ²	1 м ² поверх- ности	5,60	плотник чраср.-1 зраср.-1	0,2	1,12	0-10,5	0-58,8
14	§5-1-3 н6	Устройство продольных подмостей по контурным фермам до их подъема.	1 м ²	70	монтажник чраср.-2 зраср.-1	0,47	32,90	0-28,3	19-81
15	§5-1-3 нб приме- нение н3, к=0,7	Разборка продольных подмостей со сняти- ем и складированием материалов и де- тали.	1 м ²	70	монтажник конструкций чраср.-2 зраср.-1	0,33	23,10	0-19,8	13-86
		Итого: в том числе для машинистов					23,10 23,53 14,60	0-19,8 141-92,3 10-24,4	141-92,3 10-24,4

з) производство работ по замоноличиванию может быть начато только при готовности 100% ограждений;

з) совмещение каких бы то ни было работ по монтажу с работами, не связанными с монтажом данной оболочки, запрещается, все смежные работы (кровельные, сантехнические, электротехнические и т.п.) могут быть начаты только после окончания всех монтажных работ и приемки оболочки комиссией;

и) запрещается одновременное производство работ в двух уровнях по вертикали;

к) все лица, занятые на монтаже оболочек, должны быть снабжены испытанными предохранительными поясами, а плотники и бетонщики, занятые на работах по замоноличиванию, должны иметь дополнительно страховочные пеньковые канаты для привязывания к петлям плит оболочек;

л) запрещается производство работ на оболочке в случае появления наледи без принятия необходимых мер, обеспечивающих безопасность рабочих.

5. Материально-технические ресурсы

5.1. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты приведены в табл.4

Таблица 4

Наименование	Марка	Ед. изм.	К-во
Сборные железобетонные контурные фермы			
длиной 24 м	ФК-24-1-2	шт.	2
длиной 18м	ФК-18-1-2	"	2
Сборные железобетонные плиты оболочек			
	П-6-1-1	"	4
	П-6-2-1	"	8
	П-6-2-2	"	4
	П-6-3	"	6
Бетон для заделки стыков	300	м3	2.85
Электроды для электродуговой сварки монтажных стыков	8-42	кг	5.0

5.2. Машины, оборудование, механизированный инструмент и инвентарь принимать по табл.5

Таблица 5

Наименование	Тип	Марка	Коли- чество	Техническая характеристика
Монтажный кран	гусеничный	СКГ-40	I комплект	грузоподъемность 40т. длина стрелы 25 м с гуском 5 м.
Электросварочный аппарат	-	ТС-500	I шт.	500 а
Электровибратор		ИВ-27	I шт.	
Установка для механизированного замоноличивания стыков	-	НИИСП Госстрой УССР	I комплект	скорость замоноличивания 0.5-1.0 п.м. стыка в минуту
Траверса в комплекте со стропами для монтажа плит	-	трест "Оргтех- строй" Глав- запстро	I шт.	грузоподъемность 3 т
Траверса для монтажа контурных ферм	Т-1	Пром- монтаж М-1	I комплект	грузоподъемность 10 т
Полуавтоматический захват для строповки ферм	С-1	ПИ Пром- сталь- кон- струк- ция № 4651М-5	4 шт.	
Металлические кассеты для складирования ферм	-	трест "Орг- тех- строй" Глав- зап- строя	8 шт.	

Продолжение табл.5

Наименование	Тип	Марка	Коли- чество	Техническая характеристика
Инвентарные винтовые распорки для ферм	-	Трест "Оргтех- строй" Главзап- строя	4 шт.	
Инвентарное ограждение	-	Трест "Оргтех- строй" Главзап- строя	84 п.м.	
Монтажный пояс	-	ГОСТ 5718-67	12 шт.	
Монтажная лопатка	-	Трест "Оргтех- строй" Глав- запстро	4 шт.	
Щетка стальная прямоугольная	-	-	5 шт.	
Лом монтажный	-	ЛМ-24 ГОСТ 1405-65	2 шт.	
Отвес	-	0-200 ГОСТ 7948- 71	2 шт.	
Рулетка стальная	-	РС-20 ГОСТ 7502-69	4 шт.	длина 20 м
Зубила слесарные 10,20 и 25	-	ГОСТ 7211-54	4 комп- лекта	
Молоток	-	А-5 ГОСТ 2310-54	2 шт.	
Метр складной ме- тальческий	-	ГОСТ 7253-54	2 шт.	
Метр складной де- ревянный	-	-	4 шт.	

7.01.05.19
07.21.01

- 19 -

Продолжение табл.5

5.3. Эксплуатационные материалы приведены в табл.6

наименование	Тип	Марка	Коли- чество	Техническая характеристика
Молоток плотничный	МП	ГОСТ 11042-64	4 шт.	
Пила-ножовка попе- речная по дереву	-	-	4 шт.	
Ломик гвоздодер	ЛГ-20	ГОСТ 1405-65	2 шт	
Кусачки	-	-	2 шт	
Кельма	КБ	ГОСТ 9533-71	2 шт	
Лопата подборочная	ЛП	ГОСТ 3620-63	1 шт..	
Грабок	-	-	1 шт.	

наименование эксплуатацион- ных материалов	Единица измере- ния	Норма на час работы машины	Количество на принятый объем работ
1. Дизельное топливо	кг	11,5	168,4
2. Смазочные масла:			
авиационное	кг	0,7	10,25
индустриальное	кг	0,07	1,02
трансмиссионное	кг	0,14	2,05
3. Консистентные смазки			
солидол	кг	0,1	1,46
мазь канатная	кг	0,07	1,02
4. Обтирочные материалы	кг	0,02	0,29

Список использованной литературы:

1.К.А.Глуховской, Г.Б.Куперштейн, А.П.Лукин. "Изготовление и монтаж железобетонных оболочек", 1967 г.

2.Временная инструкция по монтажу сборных железобетонных оболочек (ВИ-40-66), Минстрой РСФСР.

Главзапстрой, 1966 г.

3.Применение железобетонных оболочек для промышленных и общественных зданий (обзорная информация)

ЦВТИ, Москва, 1970 г.

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
б30064 г Новосибирск, пр Карла Маркса 1
Выдано в печать 19" июля 1977 г.
заказ 1868 Тираж 500