ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

409-013-14.83

ГЛАВНЫЙ КОРПУС ПРЕДПРИЯТИЯ КПД МОЩНОСТЬЮ
120-160 ТЫС.КВ.М ПОЛЕЗНОЙ ПЛОЩАДИ В ГОД
ДЛЯ ДОМОВ С МАЛЫМ ШАГОМ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ПАНЕЛЕЙ НАРУЖНЫХ СТЕН

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая часть.
Технология производства.
Технологическое паронабжение

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

КФ ЦИТП инв. № 8732/I

Ц. 1-10

ТП 409-013-14.83 ТХ-ПЗ Альбом I

Лист

Формат А4

gost.e-ecolog.ru

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	Пояснительная записка. Общая часть. Технология производства. Технологическое пароснабжение.
АЛЬБОМ II	Чертежи: Технология производства. Технологическое пароснабжение. Задания по смежным частям проекта.
АЛЬБОМ III	Силовое электрооборудование. Автоматизация технологических процессов.
АЛЬБОМ IУ	Заказные спецификации.
АЛЬБОМ У	Сметы.
АЛЬБОМ УI	Задания заводу-изготовителю на электротехнические щиты управления.
АЛЬБОМ УII	Восьмипостовая линия. Монтажные чертежи и задание на фундаменты. Линия отделки и комплектации панелей наружных стен. Задание на фундаменты.
АЛЬБОМ X	Нестандартизированное оборудование (из ТП 409-013-12.83).

Разработан:
ВГПИ Гипростроммаш
Главный инженер института В.М.Бузинов
Главный инженер проекта В.Л.Портных

Проект утвержден
Госгражданстроем
протокол от 20.12.83г.
Рабочая документация введена в действие
ВГПИ Гипростроммаш
приказ № 6 от 10.01.84г.

КФ ЦИТП инв. № 8732/1

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ

Обозначение	Наименование
ТХ	Технология производства
ТТ	Технологическое пароснабжение
ЭМ	Силовое электрооборудование
АТП	Автоматизация технологических процессов

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

О Г Л А В Л Е Н И Е

	лист
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	4-5
I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6-I2
I.I.Основание для разработки проекта.	7-8
I.2. Назначение и мощность технологической линии	8
I.3.Номенклатура продукции.	8-9
I.4.Основные проектные решения.	9
I.5.Сведения об использованных в проекте изобретениях.	9-I0
I.6.Указания по привязке типового проектного решения.	I0-I2
2. СВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.	I3-I4
3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.	I5-5I
3.I.Описание производственного процесса.	I6-25
3.2.Расчет производства.	26-45
3.3.Потребность в сырье и материалах.	46-48
3.4.Состав работающих.	49-50
3.5.Данные о загрузке оборудования для производства арматурных конструкций	5I
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРОСНАБЖЕНИЕ.	52-56
4.I.Введение.	53
4.2.Щелевые камеры.	53-54
4.3.Основные теплотехнические показатели.	55-56

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взамен инв.№

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица I

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Показатели для: Однослойных панелей		Многослойных панелей	
			по проектируемой линии	по аналогу 409-I3-8, приведенному в сопоставимый вид	по проектируемой линии	по аналогу 409-I3-8, приведенному в сопоставимый вид
I	2	3	4	5	6	7
I.	Годовой выпуск продукции	$м^3$	384I2	384I2	32045	32045
2.	Режим работы:					
	- рабочих дней в году	дн.	249	249	249	249
	- рабочих смен в сутки	см.	2	2	2	2
	- продолжительность смены	час	8	8	8	8
	- коэффициент сменности		2	I,97	2	I,97
3.	Списочная численность работающих,	чел.	66	7I	7I	7I
	в том числе - производственных рабочих	чел.	6I	66	66	66
	- ИТР, служащих, МОП	чел.	5	5	5	5
4.	Уровень механизированного труда	%	73	73	73	73
5.	Производительность труда:					
	- выработка на I работающего	$м^3$	582	54I	45I	45I
	- выработка на I рабочего	$м^3$	630	582	486	486
6.	Производственная площадь,	$м^2$	4750	4750	4750	4750
	в том числе:					
	- производственного корпуса	$м^2$	2592	2592	2592	2592
	- камер твердения	$м^2$	2I58	2I58	2I58	2I58
7.	Съем с I $м^2$ производственной площади (без камер)	$м^3$	8,I	8,I	6,7	6,7

8732/I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

I	2	3	4	5	6	7
8.	Общая сметная стоимость, в том числе:	т.р.	III4,5	II3I,7	I082,6	I099,7
	- строительные работы	т.р.	496,9	496,9	496,9	496,9
	- монтажные работы	-"-	6I7,6	634,8	585,7	602,8
	- оборудование	-"-				
9.	Масса технологического оборудования,	т	798	8I0	743	755
	в том числе форм	т	590	590	535	535
I0.	Годовой расход электроэнергии	тыс.квт.час	I040,I	I040,I	I040,I	I040,I
II.	Установленная мощность электроприемников	квт	655		655	
I2.	Показатели на I $м^3$ продукции:					
	- металлоемкость	кг	20,8	2I,I	23,2	23,6
	- удельные капиталовложения	руб.	29,0	29,5	33,8	34,3
	- трудозатраты	чел.час	2,9I	3,I4	3,77	3,77
	- себестоимость	руб.	38,4	38,98	47,66	48,26
	в том числе:					
	переработка	руб.	I6,I	I6,66	I8,2	I8,78
	- приведенные затраты	руб.	42,75	43,4I	52,73	53,40
	- расход электроэнергии силовой	квтч	27	27	32	32
	- расход пара технологического	т	0,227	0,272	0,I73	0,305

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

Форма 3 ГОСТ 21.103-78

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

8732/I

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Гл. инж. пр. Портных	ТП 409-013-I4.83 ТХ-ПЗ Альбом I	
				Стадия:	Лист: 6 / Листов:
				Гипростроммаш Москва	

Копировал

Формат 11

I.I. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА.

Типовые проектные решения "Главный корпус предприятия крупнопанельного домостроения мощностью I20-I60 тыс.кв.м полезной площади в год для домов с малым шагом. Технологические линии" разработаны по плану типового проектирования Госстроя СССР (раздел IУ) на I982 год в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Управлением организации строительства полносборного домостроения, новой техники и экономики Госгражданстроя 24 сентября I982 года.

Разработка типовых проектных решений произведена с целью создания единой проектной основы для технического перевооружения предприятий крупнопанельного домостроения, выстроенных или строящихся по типовому проекту 409-I3-8 на базе оборудования, которое в XI пятилетке будет производиться серийно.

При этом в соответствии с указанным выше заданием учтены:

- переход на уточненную номенклатуру изделий, составленную по рабочим чертежам блок-секций серии Ш-90, разработанных ЦНИИЭП-жилища в I979 году,

- расчетный режим работы предприятий, предусмотренный "Общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий сборного железобетона ОНТП-7-80, утвержденными Минпромстройматериалов СССР";

- совершенствование технологии производства железобетонных изделий.

Применительно к типовому проекту 409-I3-8 "Главный производственный корпус предприятия крупнопанельного домостроения мощностью I20-I60 тыс.кв.м полезной площади в год для домов с малым шагом" разработаны следующие типовые проектные решения:

- Технологическая линия панелей наружных стен (ТП409-0I3-I4.83)
- Технологическая линия доборных изделий (ТП409-0I3-I3.83)
- Производство объемных элементов (ТП409-0I3-I6.83)
- Арматурное производство (ТП409-0I3-I5.83)

Госгражданстроем признано целесообразным разработать типовые проектные решения для технического перевооружения кассетных производств панелей внутренних стен и перекрытий на базе оборудования вертикально-конвейерной линии после проведения приемочных испытаний этого оборудования.

Каждое из типовых проектных решений может быть использовано при разработке проектной документации на техническое перевооружение предприятий КПД, выстроенных или строящихся по типовому проекту 409-I3-8 на различных стадиях строительства.

8732/I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Рекомендации по использованию типового проектного решения приведены в разделе I.6 настоящей записки.

I.2. НАЗНАЧЕНИЕ И МОЩНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ

Технологическая линия панелей наружных стен предназначена для изготовления однослойных или многослойных панелей наружных стен, формуемых как "лицом вниз", так и "лицом вверх" и может быть использована при реконструкции и расширении действующих заводов, а также замене устаревшего оборудования на серийно поставляемое в настоящее время.

Мощность технологической линии при выпуске панелей наружных стен и кровли блок-секций домов серии II-90 обеспечивает строительство I40 тыс.кв.м полезной площади в год.

При выпуске только панелей наружных стен мощность линии обеспечивает строительство I60 тыс.кв.м полезной площади в год.

Мощность технологической линии должна быть пересчитана в каждом случае при привязке типовых проектных решений к конкретным условиям в зависимости от принятых серий блок-секций жилых домов с малым шагом и их соотношения.

I.3. НОМЕНКЛАТУРА ПРОДУКЦИИ.

Расчетная номенклатура продукции - однослойные или трехслойные панели наружных стен, определена для набора блок-секций 9-ти этажных жилых домов серии II-90.

Набор блок-секций для расчета производства технологической линии представлен в таблице № 2.

Таблица № 2

№№ пп	Наименование блок-секций	Шифр	Набор квартир типового этажа	Общая площадь одной блок-секции м2	Количество блок-секций	Общая площадь блок-секций м2
I	2	3	4	5	6	7
I	Рядовая торцевая	90-05/I	I6-26-36-36	I945	46	89470
2	Торцевая левая	90-05/I	26-26-26-36	I934	6	II604
3	Торцевая правая	90-07/I	26-26-26-36	I934	6	II604
4	Поворотная с внутренним углом I35°	90-022/I	26-36-46 36-46	3350	3	I0050
5	Поворотная с внешним углом I35°	90-023/I	26-36-46 I6-36-46	3385	3	I0I55

8732/I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

I	2	3	4	5	6	7
6	Угловая (90^0)	90-03I/I 36-36-46		I848	4	7392
	Итого:9-ти этажных блок-секций				68	I40275

I.4. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

В линии применено основное технологическое оборудование, отработанное на Пензенском ДСК и принятое для серийного производства заводами Минстройдормаша и намечаемого к серийному выпуску до I985г.

В соответствии с заданием в настоящем проекте разработано:

- Технология производства
- Технологическое пароснабжение
- Силовое электрооборудование
- Автоматизация технологических процессов
- Локальные сметы

Технические задания:

- на разработку фундаментов под оборудование;
- на разработку отопления и вентиляции;
- на разработку водоснабжения и канализации;
- на разработку промпроводок.

В пролете, где установлена технологическая линия, разрабатываются только внутрипролетные разводки и даются условия подключения к инженерным сетям.

Вопросы электроснабжения, теплоснабжения, воздухоснабжения, канализации и связи решаются при привязке проекта к конкретным условиям.

Указания по привязке типовых проектных решений в зависимости от стадии строительства приведены в разделе I.6.

Все технологические расчеты выполнены в соответствии с "Общесоюзными нормами технологического проектирования предприятий сборного железобетона ОНТП-7-80", утвержденными Министерством промышленности строительных материалов СССР.

I.5. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В ПРОЕКТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯХ

При разработке проекта технологической линии применено технологическое оборудование, защищенное авторскими свидетельствами и заявками:

537007 - Тележка передаточная СМК 444-02

7I533I Устройство для открывания и закрывания бортов СМК 453,

а по заявке 3356286/33 – кантователь СМК 439, имеется выдачное решение № 2846141, 914278– виброплощадка СМК-200Б.

I.6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ТИПОВОГО ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ

Технологическая линия по производству панелей наружных стен и утепляющих панелей кровли предназначена для реконструкции и расширения действующих заводов крупнопанельного домостроения и в первую очередь построенных по типовому проекту 409-I3-8.

Производительность линии в типовых проектных решениях является условной, так как определена на основании условного набора блок-секций серии II-90.

В каждом конкретном случае при привязке производительность линии должна быть пересчитана исходя из серии домов и набора блок-секций, принятых для изготовления на конкретном предприятии. При всех технологических расчетах, в том числе и определяющих производительность конкретного предприятия необходимо использовать метод расчета, приведенный в данной пояснительной записке к технологической части. При этом необходимо иметь в виду следующие положения:

– продолжительность ритма линии должна быть как правило сохранена. Изменение этой продолжительности должно быть подтверждено расчетами трудоемкости по каждой из операций, выполняемой на постах линии

– при изменении конструктивных особенностей изделий или условий и их раскладки по формам возможно потребуется проектирование бортовой оснастки.

Пример расчета количества формовок приведен в таблице № 8.

При выходе из строя основного технологического оборудования, установленного в пролете по проекту 409-I3-8 и снятого с производства в 1983 году, оно может быть при необходимости заменено нижеперечисленным оборудованием:

Наименование оборудования	№ оборудования	
	Установленное в проекте 409-I3-8	Предлагаемое для замены оборудование
I	2	3
Привод конвейерной линии	2693/I	СМК-3005Б
Передаточные тележки	2693/2	СМК-444-02
Устройство для открывания бортов Устройство для закрывания бортов	СМК-3002А СМК-3004А	СМК-453
Кантователь	СМК-300I	СМК-439
Рельсы подъемные	СМК-255	СМК-458

8732/I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

1	2	3
Виброплощадка	СМК-200А	СМК-200Б
Оборудование щелевых камер	2693/3	СМК-445
Бетоноукладчик	СМК-166А СМК-3507	СМК-166Б СМК-3507А

Для установки предусмотренного проектом консольного передвижного крана требуется подтверждение проектной организации, разработавшей каркас здания. Консольный кран должен быть применен только после проверки несущей способности колонн с учетом дополнительных нагрузок (см. чертеж ТХ-II. Альбом II) или усиления колонн для их восприятия. В случае невозможности установить консольный кран операции по переоснастке форм должны быть учтены в загрузке мостовых кранов.

При привязке технологической линии на заводах, построенных по типовому проекту 409-13-8, подача материалов может осуществляться:

Бетона – запроектированной в типовом проекте системой ленточных конвейеров в подвижные бункеры, установленные на эстакадах и далее в бетоноукладчики.

Арматурных изделий и других материалов – на электрокарах в контейнерах по предусмотренному проезду между осями I3-I4.

Разработанная технологическая линия дает возможность при конкретной привязке применять и другие различные способы подачи бетонной смеси и арматуры к формовочным постам. При использовании технологической линии на заводах, построенных по проектам других организаций, способы подачи материалов к формовочным постам определяются при привязке.

В проекте принято, что строительная часть камер выполнена по типовому проекту 409-13-8, а теплотехническая арматура камер не смонтирована, в этом случае камеры периодического действия перерабатываются в камеры непрерывного действия и на последних устанавливается оборудование щелевых камер, разработанное по шифру СМК-445.

В случае, если щелевые камеры периодического действия полностью построены, рекомендуется использовать их без изменения.

В случае, если строительство технологической линии или камер не начиналось, рекомендуется использовать 9 постовые линии, разработанные институтом Гипростроммаш.

Сметная стоимость строительной части пролета, где размещена

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

технологическая линия производства, определена как часть стоимости главного корпуса.

При привязке типового проектного решения к конкретным условиям стоимость строительной части должна быть откорректирована.

Для различных способов отделки панелей наружных стен рекомендуется применение линии отделки и комплектации разработанной по шифру СМЖ-463÷468.

Поскольку эта линия является опытной, в проекте предусматривается возможность установки моечной машины СМЖ-3104 между осями 11-13 и двух транспортных линий отделки панелей наружных стен СМЖ-3100, смонтированными на 5 постов по монтажному чертежу 2825/20. В этом случае формы и бортовая оснастка должен быть размещены между осями 9-11.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

2. СВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица № 3

№№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей для обеспечения годовой программы	
I	2	3	4	5
I	Продукция		Однослойные панели наружных стен и кровли	Трехслойные панели наружных стен и кровли
2	Годовой выпуск продукции для обеспечения строительства блок секций серии II-90	тыс.м2 полезной площади	I40	I40
		м3	384I2	32045
		м2	I37000	I37000
		шт	I4929	I4929
	в том числе:			
	- панелей наружных стен	м3	33022	28039
		м2	II9875	II9875
		шт	I3637	I3637
	- утепляющих панелей кровли	м3	5390	4006
		м2	I7I25	I7I25
		шт	I292	I292
3	Годовая потребность в сырье и материалах:			
	- тяжелой бетонной смеси	м3	-	I7000
	- керамзитобетонной смеси	м3	35I5I	-
	- декоративном бетоне	м3	326I	2965
	- теплоизоляционных материалах	м3	-	I2080
	- арматурной стали	т	6II	900
	- смазке ЭО-2	т	40,4	40,4
	- шпаклевке	т	37	37
	- столярных изделиях:			
	дверных блоках	шт	2460	2460
	оконных блоках	шт	9760	9760
	- подоконных досках	шт	9000	9000
	- наличниках	шт	85000	85000
	- паре	т/год	867I	5563
	- воздухе	нм3/год	57300	57300

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

I	2	3	4	5
	- воздухе	нм3/мин	9,39	9,39
	- воде на технологические нужды	м3/год	I20	I20
		м3/час	0,04	0,04
4.	Режим работы:			
	Количество рабочих дней при пятидневной недели	дней	262	262
	Расчетных рабочих дней в году	дней	249	249
	Число смен в сутки	смен	2	2
	(для тепловой обработки изделий)	"	(3)	(3)
	Продолжительность смены	час	8	8
5.	Состав работающих: всего:	чел.	56	60
	в том числе - производственных	"	54	58
6.	Масса технологического оборудования,	т	784	729
	в том числе форм	т	590	535
7.	Установленная мощность технологического оборудования	квт	655	655
	в том числе на устройство для сушки СМЖ-467	"	262,2	262,2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

Форма 3 ГОСТ 21.103-78

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

нач.отд.	Гирский		ТП 409-013-14.83 ТХ-ПЗ Альбом I
гл.техн.	Окунь		
рук.гр.	Шепелева		
ст.инж.	Гольцова		

Стадия	Лист	Листов
	15	

Гипростроммаш Москва

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал Формат А4

3.I. ОПИСАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

Технологическая линия панелей наружных стен размещается в пролете длиной I44м, шириной I8м и высотой до подкрановых путей 9.65м.

Линия состоит из 8-ми формовочных постов, с тепловой обработкой в 3-х одноярусных щелевых камерах непрерывного действия, расположенных вне корпуса - вдоль оси "А" (см.чертежи ТХ-3,2,4 Альбом II).

Конвейерная линия с щелевыми камерами представляет собой замкнутую линию, состоящую из 2-х потоков на которых располагаются:

- в первом потоке распалубочные посты, посты подготовки форм, формовочные и отделочные посты;
- во втором потоке - одноярусные щелевые камеры непрерывного действия (3шт, в каждой из которых размещается по II форм).

Оба потока соединены между собой с двух сторон передаточными тележками.

В состав конвейерной линии входит следующее технологическое оборудование:

Таблица № 4

Наименование оборудования	№№ оборудования
Привод конвейерной линии	СМЖ-3005Б
Передаточные тележки	СМЖ-444-02
Устройство для открывания и закрывания бортов	СМЖ-453
Кантователь	СМЖ-439
Рельсы подъемные	СМЖ-458
Виброплощадка	СМЖ-200Б
Оборудование щелевых камер	СМЖ-445
Конвейерная линия укомплектовывается:	
Бетоноукладчиком	СМЖ-I66Б
Бетоноукладчиком	СМЖ-3507А

Формование изделий осуществляется в формах на унифицированном поддоне с рабочим зеркалом размером 7,2х3,I м.

Форма с изделием, прошедшим тепловую обработку, выталкивается из щелевой камеры и устанавливается на передаточную тележку, которая перемещает ее на пост № I. С поста на пост формы перемещаются приводом линии.

На постах №№ I-4 производятся работы по подготовке форм к бетонированию: распалубка и съем изделия, чистка и смазка формы, укладка отделочных материалов и арматуры.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

На посту № 5 производится укладка бетона и виброуплотнение.

На посту № 6 укладывается утеплитель (для 3-х слойных панелей наружных стен) или доукладывается керамзитобетон для однослойных панелей и раствор на внутренний слой панели.

На постах №№ 7 и 8 выполняется окончательная отделка поверхности изделия и техконтроль.

Далее форма с изделием передаточной тележкой устанавливается в щелевую камеру для тепловой обработки изделия.

Суточная программа производства составляет 40 формовок, из них 35 панелей наружных стен и 5-панелей кровли.

Порядок формования изделий на линии необходимо организовать таким образом, чтобы в конце суток все операции в формах, расположенных на постах №№ 7 и 8 были закончены и поверхность изделий заглажена. Привод конвейерной линии позволяет в конце суток оставлять свободные посты № 5 и № 6, т.е. работа на постах I-4 во вторую смену заканчивается за два ритма, а передвижение форм производится только на последующих постах.

В начале суток первое изделие с поста № 8 сходит только через 2 ритма.

Последовательность технологических операций представлена на листах ТХ-6,7 Альбом II.

Цикл изготовления наружной стеновой панели складывается из времени прохождения формы с изделием через все формовочные посты линии и камеры тепловой обработки.

Состав оборудования на конвейерной линии, перечень выполняемых операций на постах и количество работающих приведены на чертежах ТХ-7,6 Альбом II.

Со стороны загрузки формы в камеру подаются такой же передаточной тележкой в одну из щелей камеры. Заталкивание осуществляется по очереди в каждую из щелей, где размещается по II форм. Камера тепловой обработки непрерывного действия. Перед загрузкой щели из нее в первую очередь должна быть извлечена одна форма.

Изделия проходят тепловую обработку глухим паром по следующему режиму:

№№ пп	Наименование	Изделия из тяжелого бетона	Изделия из легкого бетона
I	2	3	4
I	Подъем температуры	3,5 часа	3 часа

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

I	2	3	4
2.	Изотермический прогрев (глухим паром) при температуре	5,5 часов 80-85°С	6 часов 90-95°С
3	Остывание	2	2

После прохождения тепловой обработки изделия снимаются на посту № 2 с кантованием формы и подаются на линию отделки и комплектации панелей наружных стен, состоящую из 5-ти постов (ш. СМК-463÷468).

Процесс изготовления панелей наружных стен предусматривает ряд способов отделки фасадной поверхности изделий при формовании их "лицом вниз":

а) керамической плиткой;

б) фактурным бетоном, уложенным по пасте, замедляющей твердение с последующим обнажением заполнителя;

в) окраской красителями типа КЧ или ВА-I7.

При отделке панелей керамической плиткой на поддон укладываются укрупненные ковры, фиксация которых производится при помощи анкеров из жидкого стекла.

При отделке панелей фактурным бетоном на поддон формы наносится вручную паста, замедляющая схватывание цемента, затем вручную укладывается фактурный бетон. Вскрытие фактуры производится после тепловой обработки путем смыва с лицевой поверхности незатвердевшей растворной составляющей пасты - распыленной водой.

При формовании панелей "лицом вверх" предусматриваются следующие способы отделки:

а) Обычным или фактурным бетоном.

б) Присыпкой дробленных материалов и их вталкиванием.

в) Получение рельефной фактуры прокаткой валиком.

г) Окраска красителями типа КЧ или ВА-I7.

Для обеспечения полной заводской готовности изделий в пролете предусмотрены:

- транспортная линия для отделки и комплектации изделий на 5 постов:

- посты для отделки изделий.

Перечень операций на постах линии отделки и комплектации для различных способов отделки приведены в таблицах 5,6,7.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Перечень операций, выполняемых на постах линии отделки и комплектации панелей наружных стен при отделке фасадных поверхностей фактурным бетоном или керамической плиткой (лицом вниз)

Таблица 5

№№ постов	Операции, выполняемые с наружной стороны панели			Операции, выполняемые с внутренней стороны панели			Всего рабочих
	наименование операций	Время в мин. количество рабочих	Применяемое оборудование	наименование операций	Время в мин. количество рабочих	Применяемое оборудование	
I	2	3	4	5	6	7	8
Пост I	Установка изделия на пост	3,0х3==9,0	Моечная машина СМК-464	Работы не ведутся			
	Смыв бумаги с керамической плитки (или отмыв фактурной поверхности моечной машиной)	II,0					
	Передача изделия на пост II	3,0					
	Итого: по посту I	23,0/I					I
Пост II	Заделка раковин, ремонт выпавшей плитки, затирка пустошовки	I0,0		Заделка раковин	I0,0		
	Затирка наружных откосов вручную	I0,0		Очистка от раствора закладных и пробок для крепления плинтусов	5,0		
	Передача изделия на пост III	3,0		Ремонт полочки и зуба	5,0		
				Передача изделия на пост III	3,0		
	Итого по посту II	23,0/I			23,0/I		2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

1	2	3	4	5	6	7	8
Пост III	Естественная сушка отделанных поверхностей	I2,0		Затирка раствором откосов с внутренней стороны панели	7,0		
	Установка оцинкованных сливов	8,0		Установка наличников	8,0		
	Передача изделия на пост IУ	3,0		Установка подоконных плит	5,0		
				Передача изделия на пост IУ	3,0		
	Итого по посту III	23,0/I			23,0/I		2
Пост IУ	Окраска откосов вручную	20,0		Естественная сушка затертых поверхностей	20,0		
	Передача изделия на пост У	3,0		Передача изделия на пост У	3,0		
	Итого по посту IУ	23,0/I			23,0/I		2
Пост У	Осмотр изделия и сдача ОТК			Окраска откосов и наличников вручную	II,0		
	Маркировка изделия	5,0		Осмотр изделия и сдача ОТК			
	Съем изделия	3х3=9		Маркировка изделий	3,0		
				Съем изделия	3х3=9		
	Итого: по посту У	I4,0/-			23,0/I		I
	Всего по линии						8

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

8732/I

ТП 409-013-I4.83 ТХ-ПЗ Альбом I

Лист 20

Формат А4

Перечень операций, выполняемых на постах линии отделки и комплектации панелей наружных стен, при отделке фасадных поверхностей декоративным бетоном (лицом вверх)

Таблица № 6

№№ постов	Операции, выполняемые с наружной стороны панели			Операции, выполняемые с внутренней стороны панели			Всего рабочих
	Наименование операций	Время в мин. количество рабочих	Применяемое оборудование	Наименование операций	Время в мин. количество рабочих	Применяемое оборудование	
I	2	3	4	5	6	7	8
Пост I на	Установка изделия на пост (изделие должно быть повернуто на 180° кране)	3х3= =9		Заделка раковин	I0,0		
				Очистка от раствора закладных и пробок для крепления плинтусов	5,0		
	Передача изделия на пост № II	3,0		Ремонт полочки и зуба	5,0		
				Передача изделия на пост № II	3,0		
	Итого: на посту I	I2,0/I			23,0/I		2
Пост II	Заделка раковин	I0,6		Установка оконных и дверных балконных блоков с предварительным нанесением по контуру герметизирующей мастики	2хI0= =I9		
	Передача изделия на пост № III	3,0					
				Передача изделия на пост № III	3,0		
	Итого: на посту II	I3,0/I			22,0/2		3

I	2	3	4	5	6	7	8
Пост № III	Установка оцинкованных сливов	8х2= =I6		Конопатка установленных блоков	6х2= =I2		
	Передача изделия на пост №IУ	3,0		Установка наличников	4х2=8		
				Передача изделия на пост № IУ	3,0		
	Итого: на посту III	I9,0/I			23,0/I		2
Пост № IУ	Затереть и отделать наружные откосы	I0х2= =20		Установка подоконных плит	5х2=I0		
	Передача изделия на пост №У	3,0		Затирка раствором откосов с внутренней стороны панели	8,0		
				Передача изделий на пост № У	3,0		
	Итого: на посту IУ	23,0/I			I8,0/I		2
Пост № У	Осмотр изделий и сдача ОТК. Маркировка изделий	5,0		Окраска откосов и наличников вручную	II,0		
	Съем изделий	3х3= =9		Осмотр изделий и сдача ОТК. Маркировка изделий	3,0		
				Съем изделий	3х3=9		
	Итого:на посту У	I4,0/_			23,0/I		I
	Всего по линии						I0

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

Перечень операций, выполняемых на постах линии отделки и комплектации панелей наружных стен, при окраске фасадных поверхностей панелей

Таблица 7

№№ постов	Операции, выполняемые с наружной стороны панели			Операции, выполняемые с внутренней стороны панели			Всего рабочих
	Наименование операций	Время в мин. количество рабочих	Применяемое оборудование	Наименование операций	Время в мин. количество рабочих	Применяемое оборудование	
I	2	3	4	5	6	7	8
Пост I	Установка изделия на пост	3х3=9	Кран мостовой, траверса	Работы не ведутся			
	Нанесение грунта и затирка наружных откосов	II,0	Установка для нанесения грунта СМК-465				
	Передача изделия на пост II	3,0	Транспортная линия СМК-463				
	Итого на посту I	23,0/I					I
Пост II	Сушка огрунтованной поверхности	20,0	Устройство для сушки СМК-467	Заделка раковин	I0,0		
	Передача изделия на пост II	3,0		Очистка закладных и пробок	5,0		
				Ремонт полочки и зуба	5,0		
				Передача изделия на пост III	3,0		
	Итого на посту II	23,0/-			23,0/I		I

8732/I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

I	2	3	4	5	6	7	8
Пост III	Нанесение окрасочного состава К4 или ВА-I7	20,0	Машина для окраски СМК-466	Затирка откосов с внутренней стороны панели	7,0		
	Передача изделия на пост IУ	3,0		Установка наличников	8,0		
				Установка подоконных плит	5,0		
				Передача изделия на пост IУ	3,0		
	Итого: на посту III	23,0/I			23,0/I		2
Пост IУ	Сушка окрашенной поверхности	20,0	Устройство для сушки СМК-467	Естественная сушка затертых поверхностей	20,0		
	Передача изделия на пост У	3,0		Передача изделия на пост IУ	3,0		
	Итого: на посту IУ	23,0/-			23,0/I		1
Пост У	Установка оцинкованных сливов	8,0	Машина для окраски СМК-466	Окраска откосов и наличников вручную	II,0		
	Осмотр изделия и сдача ОТК			Осмотр и сдача ОТК.			
	Маркировка изделия	5,0		Маркировка изделия	3,0		
	Съем изделия	3х3=9,0		Съем изделия	3,0х3=9;0		
	Итого на посту У	22,0/I			2I,0/I		2
	Всего по линии						7

Примечание: Продолжительность технологических операций указанных в таблицах № 5,6 и 7 будет уточнена после проведения испытаний и доводки линии отделки и комплектации.

8732/I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

Переоснастка форм в цехе осуществляется на специально отведенных постах бригадой по переоснастке.

Пост оборудован консольным краном.

Рядом предусмотрено складирование оснастки для текущей переоснастки формы.

Складирование остальной сменной оснастки должно быть организовано на специальном складе, в котором предусматриваются постоянные места для хранения каждого сменяемого элемента оснастки.

Замена форм на линии осуществляется на посту № 4.

Хранение форм осуществляется на специально отведенных площадях на складе готовой продукции.

Транспортные операции осуществляются мостовыми электрическими кранами грузоподъемностью 16 тонн.

Вывоз готовой продукции на склад осуществляется самоходными тележками грузоподъемностью 20 тонн.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

3.2. РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВА

3.2.I. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ФОРМОВОК И ПОТРЕБНОГО КОЛИЧЕСТВА ФОРМ

Расчет количества формовок и форм выполнен для изготовления панелей наружных стен и утепляющих панелей кровли, по номенклатуре изделий крупнопанельных блок секций домов серии II-90, разработанной ЦНИИЭПжилища в I979 году для обеспечения строительства I40 тыс.кв.м полезной площади в год и сведен в таблицу № 8.

Сводные данные расчета количества формовок и потребного количества форм представлены в таблице № 9.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

3.2. Расчет количества формовок и потребного количества форм

Таблица 8

№№ пп	Марка изделия	Габаритные размеры изделия в мм	Масса изделия в т	К-во изделий в год шт.	К-во изделий в сутки	Расход материалов м3 легкий бетон, м3 на един.	легкий бетон, м3 в год	раствор, м3 на един.	раствор, м3 в год
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		Панели наружных стен (легкий бетон М"75")							
I	НI	6590х2900х350	6,I5	5I7	2,08	4,I69	2I55,4	0,4I6	2I5,I
2	Н3	5990х2900х350	5,43	40	0,I6	3,64	I45,6	0,372	I4,88
	Н24	6590х2900х350	6,I5	53	0,2I	4,I69	22I,0	0,4I6	22,0
	Н97	5800х2650х350	4,68	30	0,I2	3,083	92,5	0,235	7,I
	Н25	6590х2650х350	6,69	53	0,2I	4,73	250,7	0,3I2	I6,5
3	Н26	-"-	"	"	"	"	250,7	"	I6,5
	НI3I	5595х2650х350	4,98	40	0,I6	3,58	I43,2	0,229	9,I6
4	Н97	5800х2650х350	4,68	I69	0,68	3,083	52I,0	0,235	39,7
	Н5	2990х2900х350	2,69	I33	0,53	I,796	238,9	0,I86	24,7
5	НI0I	-"-	3,63	40	0,I6	2,58	I03,2	0,209	8,4
	Н89	2895х2900х350	2,58	92	0,37	I,7I7	I58,0	0,I79	I6,5
	Н90	2895х2900х350	2,58	II2	0,45	I,7I7	I92,3	0,I79	20,0
6	НI22а	2880х2900х350	2,I8	53	0,2I	I,386	73,5	0,I58	8,4
	Н89	2895х2900х350	2,58	II2	0,45	I,7I7	I92,3	0,I79	20,0
	НI2Iа	2880х2900х350	2,I8	53	0,2I	I,386	73,5	0,I58	8,4
7	Н90	2895х2900х350	2,58	I69	0,68	I,7I7	290,2	0,I79	30,3
	Н90	-"-	2,58	I69	0,68	-"-	290,2	-"-	30,3
8	Н89	2895х2900х350	2,58	I70	0,68	-"-	29I,9	-"-	30,4
	Н89	-"-	2,58	I70	0,68	-"-	29I,9	-"-	30,4
9	Н90	2895х2900х350	-"-	60	0,24	-"-	I03,0	-"-	I0,7
	Н90	-"-	-"-	60	0,24	-"-	I03,0	-"-	I0,7
	Н89	2895х2900х350	-"-	3I	0,I2	-"-	53,2	-"-	5,5
	Н89	-"-	-"-	3I	0,I2	-"-	53,2	-"-	5,5

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Расход арматуры, кг на един.	в год	К-во изделий в форме	К-во формовок в год	в сутки	Количество форм (шт.) расчетное с учетом К=1,05	принятое	Шифр формы и исполнение
II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
83,8I	43330	I	5I7	2,08	2,I8	3	2807/200-0I
76,43	3057	Iили					-02
83,8I	4442	Iили	I23	0,49	0,5I	I	-03
75,69	227I	I					-06
68,I4	36II	Iили					-04
-"-	36II	Iили	I46	0,58	0,6I	I	-05
64,54	2582	I					-07
75,69	I2792	I	I69	0,68	0,72	I	-06
38,92	5I76	I					2807/20I-0I
3I,I9	I248	I + Iили	I33	0,53	0,56	I	-06
37,5	3450	I					-I2
37,5	4200	Iили					-09
-"-	I988	I +	I65	0,66	0,69	I	-I7
37,5	4200	Iили					-I2
-"-	I988	I					-I8
37,5	6338	I+	I69	0,68	0,72	I	-09
-"-	6338	I					-I0
-"-	6375	I+	I70	0,68	0,72	I	-II
-"-	6375	I					-I2
-"-	2250	I+					-09
-"-	2250	Iили					-I0
-"-	II63	I+	9I	0,36	0,38	I	-II
-"-	II63	I					-I2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

8732/I

ТП 409-0I3-I4.83 ТХ-ПЗ Альбом I

Лист 28

Формат А4

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I0	H92	2895x2650x350	2,3I	I63	0,65	I,5I9	246,I	0,II6	I8,8
	H92	-"-	2,3I	I63	0,65	-"-	247,6	0,II6	I8,9
II	H9I	-"-	-"-	I49	0,6	-"-	226,3	-"-	I7,3
	H9I	-"-	-"-	I49	0,6	-"-	226,3	-"-	I7,3
I2	H8I	7045x2900x350	6,I9	439	I,76	4,I26	I898,0	0,432	I98,7
	H8I	-"-	-"-	80	0,32	-"-	235,2	-"-	24,6
I3	H83	-"-	7,02	80	0,32	4,9	392,0	0,463	37,0
I4	H99	5945x2900x350	7,24	252	I,0I2	4,977	I254,2	0,523	I3I,8
I5	HI29a	6845x2900x350	7,35	I99	0,8	5,24	I042,8	0,52	I03,5
I6	H82	7045x2900x350	6,I9	404	I,62	4,I26	I898,0	0,432	I98,7
I7	H82	-"-	-"-	53	0,2I	-"-	235,2	-"-	24,6
	H84	-"-	7,02	53	0,2I	4,9	259,7	0,463	24,5
I8	H98	5945x2900x350	7,24	252	I,0I2	4,977	I254,2	0,523	I3I,8
I9	HI30	6845x2900x350	7,35	I99	0,8	5,24	I042,8	0,52	I03,5
20	H27-2	4I90x2900x350	4,55	3I	0,I2	3,3I3	I02,7	0,2I7	6,7
	H28-2	-"-	4,43	4	0,0I8	3,225	I2,9	0,2I2	0,8
	H29	3590x2900x350	3,4I	I20	0,48	2,326	279,I	0,220	27,5
	H29-2	-"-	3,065	40	0,I6	2,023	80,9	0,2I2	8,5
	HI33	3I95x2900x350	2,94	35	0,I4	I,982	69,4	0,20I	7,0
	HI7	I240x2780x350	I,46	230	0,93	I,05	24I,5	0,07	I6,I
2I	H29	3590x2900x350	3,4I	344	I,38	2,326	800,I	0,229	78,8
	HI7	I240x2780x350	I,46	344	I,38	I,05	36I,2	0,07	24,I
22	H85	4045x2650x350	3,II7	570	I,85	2,009	924,I	0,2I4	98,4
	HI7	I240x2780x350	I,46	570	I,85	I,05	483,0	0,07	32,2
23	H88	3495x2650x350	2,65	53	0,2I	I,684	89,3	0,I78	9,4
	H93	I350x2780x350	I,65	53	0,2I	I,08	57,2	0,I5	7,95
	HI28a	3820x2650x350	2,85	53	0,2I	I,8	95,4	0,20	I0,6
	HI7-2	I240x2900x350	I,49	40	0,I6	I,058	42,3	0,09	3,6

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
36,96	5988	I+	I63	0,65	0,68	I	2807/20I-I3
-"-	6024	I					-I4
-"-	5507	I+	I49	0,6	0,63	I	-I5
-"-	5507	I					-I6
88,82	40857	I	439	I,76	I,85	2	2807/202-0I
-"-	5063	I или	I60	0,64			-0I
83,70	6696	I			0,67	I	-02
6I,96	I56I4	I	252	I,0I	I,06	2	-03
60,89	I2II7	I	I99	0,8	0,84	I	-04
88,82	40857	I	404	I,62	I,70	2	2807/203-0I
-"-	5063	I или	I06	0,43	0,45	I	-0I
83,7	4436	I					-02
6I,96	I56I4	I	252	I,0I2	I,06	2	-03
60,89	I2II7	I	I99	0,8	0,84	I	-04
54,6I	I693	I или					2807/204-0I
52,68	2II	I или					-03
44,I5	5298	I или	230	0,93	0,98	I	-05
45,08	I803	I или					-07
39,04	I366	I +					-I5
I7,39	4000	I					-02
44,I5	I5I88	I+	344	I,38	I,45	2	-05
I7,39	5982	I					-02
58,I42	26745	I+					-09
I7,39	7999	I	570	2,29	2,4	3	-02
47,33	2508	I					-II
I6,3	864	+ I или	I24	0,5	0,52	I	-06
53,06	28I2	I					-I3
I,49	60	+I					-04

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	НI7	I240 2780х350	I,46	I8	0,07	I,05	I8,9	0,07	I,26
	НI7	-"-	-"-	I8	0,07	I,05	I8,9	0,07	I,26
24	НII0а	3445х2900х350	3,05	27	0,II	2,06	55,60	0,22	5,9
	НII0-2а	-"-	3,07	93	0,37	2,056	I9I,2	0;2I9	20,4
	НI27	4045х2900х350	3,79	27	0,II	2,586	69,8	0,262	7,I
	НI7	I240х2780х350	I,46	I47	0,59	I,05	I54,4	0,07	I0,3
25	Н30	640х2900х350	0,66	478	I,92	0,5I8	247,6	0,046	22,0
	Н86	4045х2650х350	3,II7	478	-"-	2,009	960,3	0,2I4	I02,3
26	Н30	640х2900х350	0,66	485	I,95	0,5I8	25I,2	0,046	22,3I
	Н27	4I90х2900х350	4,08	485	I,95	2,648	I284,3	0,286	I38,7
27	Н30	640х2900х350	0,66	69	0,28	0,5I8	35,7	0,046	3,2
	Н28	4I90х2900х350	3,94	69	-"-	2,577	I77,8	0,286	I9,7
	Н96	II40х2780х350	I,48	53	0,2I	0,96	50,9	0,I4I	7,5
	Н87	3495х2650х350	2,65	53	0,2I	I,684	89,3	0,I78	9,4
28	Н94	I395х2780х350	I,65	93	0,37	I,08	I00,4	0,I5	I4,0
	Н86	4045х2650х350	3,I77	92	0,37	2,009	I84,8	0,2I4	I9,7
	Н95	II40х2780х350	I,48	53	0,2I	0,96	50,9	0,I4I	75
	НI24а	3725х2650х350	2,77	27	0,II	I,752	47,3	0,I95	53
	НI28-2а	3820х2650х350	2,85	27	0,II	I,8	48,6	0,2	54
29	Н30	640х2900х350	0,66	255	I,02	0,5I8	I32,I	0,046	I,73
	НI20а	3445х2900х350	3,07	27	0,II	2,056	55,5	0,2I9	5,9
	НI20-2а	3445х2900х350	3,07	I06	0,43	2,056	2I7,9	0,2I9	23,2
	НI27-2а	4045х2900х350	3,79	27	0,II	2,586	70	0,262	7I
	НI27-3а	-"-	-"-	27	0,II	-"-	70	-"-	7I
	НI32	2I40х2900х350	2,59	40	0,I6	I,8I6	72,6	0,I77	7I
30	Н22	2990х2880х450	2,44	52	0,2I	I,796	93,4	0,089	46
	Н39	4I90х2980х450	3,5I	74	0,3	2,576	I90,6	0,I54	II,4
	НI34	2895х2980х450	2,99	4	0,0I8	2,I6	8,6	0,II5	0,46

Взамен инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

8732/I

ТП 409-0I3-I4.83 ТХ-ПЗ Альбом I

Лист 3I

Формат А4

II ?	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
I7,39	3I3	I +					2807/204-02
I7,39	3I3	I					-I9
44,99	I2I5	I или					2807/205-0I
44,III	4I02	I или	I47	0,59	0,62	I	-03
49,33	I332	I +					-05
I7,39	2556	I					-02
II,49	5492	I+					2807/206-0I
58,I42	27792	I	478	I,92	2,0	2	-08
II,49	5573	I+					-0I
43,0I	20860	I	485	I,95	2,0	2	-02
II,49	793	I+					-0I
43,0I	2968	I или	I22	0,49	0,5I	I	-04
I2,76	676	I+					-05
47,33	2508	I					-I0
I6,5	I535	I +					-03
58,I42	5349	I или	I47	0,59	0,62	I	-08
I2,76	676	I +					-05
53,06	I433	I или					-I2
53,06	I433	I					-I4
II,49	2930	I					2807/207-0I
44,III	II9I	I или					-02
44,III	4676	I или					-04
49,33	I332	I или	255	I,02	I,07	2	-06
-"-	I332	I или					-08
2I,I5	846	I					-I0
5I,89	2698	I или					2807/208-0I
67,89	5024	I или	I30	0,53	0,56	I	-04
49,73	I09,0	I					-05

8732/I

Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
3I	Н22-2	2990х870х350	I,070	26	0,I	0,737	I9,2	0,07I	I,8
	Н44	4I90х870х350	I,55	37	0,I5	I,II	4I,I	0,084	3,I
	НI35	2895х870х350	0,97	4	0,0I8	0,702	2,8	0,II5	0,46
	Н22-2	2990х870х350	I,070	26	0,I	0,737	I9,2	0,07I	I,85
	Н44	4I90х870х350	I,55	32	0,I3	I,II	35,5	0,084	2,7
	Н44-2	-"-	I,44	4	0,0I8	I,055	4,2	0,075	0,3
	НI36	3I95х870х350	I,08	4	0,0I8	0,787	3,I	0,II5	0,46
32	Н77	4640х2580х300	3,42	74	0,3	2,305	I70,6	0,26	I9,24
	Н78	-"-	4,3I	69	0,28	2,99	206,3	0,286	I9,7
33	Н79	3860х2580х300	2,93	69	0,28	2,068	I42,7	0,I66	II,45
	Н80	-"-	2,24	69	0,28	I,534	I05,8	0,I24	8,6
	Итого по панелям наружных стен			II407	45,79	-	2642I,5	-	2586,47
	Панели наружных стен цоколя (легкий бетон МI00)								
I	Ц1	6590х2230х300	6,42	57	0,23	3,87	220,6	0,27	I5,4
	Ц3	5990х2230х300	5,86	4	0,0I8	3,52	I4,I	0,25	I,0
	Ц19	5800х2I00х300	5,58	32	0,I3	3,35	I07,2	0,24	7,68
	Ц24	6590х2230х300	6,46	9	0,036	3,87	34,8	0,27	2,43
	Ц25	6590х2I00х300	6,302	6	0,024	3,499	20,99	0,392	2,35
	Ц26	-"-	-"-	6	0,024	-"-	20,99	-"-	2,35
	ЦI3I	5595х2I00х300	6,05	4	0,0I8	3,I23	I2,5	0,378	I,5I
2	Ц5	2990х2230х300	2,9	I0	0,04	I,73	I7,3	0,I3	I,2
	ЦI6	2895х2I00х300	2,78	34	0,I36	I,67	56,8	0,I2	4,08
	Ц89	2895х2230х300	2,86	54	0,22	I,7I	92,3	0,I3	7,02
	ЦI22	2880х2230х300	2,86	6	0,024	I,70	I0,2	0,I3	0,78
	Ц5	2990х2230х300	2,9	9	0,04	I,73	I5,6	0,I3	I,I7
	ЦI5	2895х2230х300	2,78	34	0,I36	I,67	56,8	0,I2	4,I
	Ц90	2895х2230х300	2,86	54	0,22	I,7I	92,3	0,I3	7,02
	ЦI2Iа	2880х2230х300	2,86	6	0,024	I,7	I0,2	0,I3	0,78

II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
I5,25	397	I					2807/209-0I
I7,04	630	+I или					-05
I6,3	65	I					-II
I5,25	397	+I	4I	0,I6	0,I7	I	-02
I7,04	545	+I или					-06
I9,88	80	I или					-08
I5,66	63	I					-I2
57,I2	4227	I или					2807/2I0-0I
47,08	3249	I	I43	0,58	0,6I	I	-02
48,05	33I5	I или					-03
46,09	3I80	I	I38	0,56	0,59	I	-04
-	5I979I	-	7360	29,55	-	45	
4I,08	2342	I или					2807/230-0I
40,0	I60	I или					-02
35,I	II23	I или					-03
4I,08	370	I или	II8	0,47	0,49	I	-04
30,8	I85	I или					-05
-"-	I85	I или					-06
I4,5	58	I					-07
I8.9	I89	I или					2807/23I-0I
I6,I7	550	I или					-03
I7,78	960	I или					-05
I7,78	I07	I +	I04	0,42	0,44	I	-07
I8,9	I70	I или					-02
I6,7I	550	I или					-04
I7,78	960	I или					-06
I7,78	I07	I					-08

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
3	Ц8I	6995x2230x300	6,78	63	0,25	4,06	255,8	0,3	I8,9
	Ц98	5895x2230x300	4,984	28	0,II	2,6	72,8	0,46	I2,9
	ЦI29	6795x2230x300	6,35	22	0,089	3,77	82,9	0,3	6,6
4	Ц82	6995x2230x300	6,78	63	0,22	4,06	255,8	0,3	I8,9
	Ц99	5895x2230x300	4,984	28	0,II	2,6	72,8	0,43	I2,04
	ЦI30	6795x2230x300	6,35	22	0,089	3,77	82,94	0,3	6,6
5	ЦI0	3995x2230x300	3,78	3	0,0I2	2,26	6,78	0,I8	0,54
	Ц29	3590x2230x300	3,46	56	0,22	2,08	II6,5	0,I7	9,52
	Ц85	3995x2I00x300	3,7	68	0,27	2,I9	I48,9	0,I8	I2,24
	Ц88	3495x2I00x300	3,07	6	0,024	I,82	I0,9	0,I6	0,96
	ЦII0а	3395x2230x300	3,2	7	0,03	I,9	I3,3	0,I5	I,05
	ЦII0-2а	-"-	3,2	6	0,024	I,9	II,4	0,I5	0,9
	ЦI28	3800x2I00x300	3,4	6	0,024	2,24	I3,4	0,I8	I,08
	Ц30	690x2230x300	0,666	I43	0,57	0,359	5I,3	0,046	6,6
	Ц93	I345x2II0x300	I,257	6	0,024	0,58	3,48	0,I69	I,0
6	ЦI7	I290x2230x300	I,3	II9	0,48	0,7I4	84,97	0,086	I0,2
	Ц94	I345x2II0x300	I,257	I0	0,04I	0,58	5,8	0,I69	I,69
	Ц95	II40x2II0x300	I,I85	I2	0,047	0,546	6,6	0,I6	I,92
	ЦI	3995x2230x300	3,78	6	0,024	2,26	I3,6	0,I8	I,08
	Ц86	3995x2I00x300	3,7	68	0,27	2,I9	I48,9	0,I8	I2,24
	Ц87	3495x2I00x300	3,07	6	0,024	I,82	I0,92	0,I6	0,96
	ЦI20а	3395x2230x300	3,36	3	0,0I2	2,02	6,06	0,I4	0,42
	ЦI20-2а	-"-	3,2	I2	0,047	I,83I	2I,97	0,I4	I,68
	Ц24а	3705x2I00x300	3,4	3	0,0I2	2,I7	6,5I	0,I8	0,54
	ЦI28-2	3800x2I00x300	3,4	6	0,024	2,24	I3,44	0,I8	I,08
	ЦI32	2I90x2250x300	2,II	4	0,0I8	I,I65	4,66	0,I4I	0,56
	ЦII7	I290x2230x300	I,3	33	0,I3	0,7I4	23,56	0,086	2,84
	Итого по панелям наружного цоколя			II34	4,52	-	2328,67	-	204,0I

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
46,7I	2943	I или					2807/232-0I
47,22	I322	I или	II3	0,45	0,47	I	-03
42,45	934	I					-05
46,7I	2943	I или					-02
47,22	I322	I или	II3	0,45	0,47	I	-04
42,45	934	I					-06
26,25	79	I или					2807/233-03
2I,66	I2I3	I или					-05
24,6I	I673	I или					-07
23,89	I43	I или					-09
23,74	I66	I или					-II
23,I	I39	I или	I52	0,64	0,67	I	-I3
2I,82	I3I	I +					-I5
I0,3I	I474	I или					-04
9,94	60	I					-06
II,85	I4I0	I или					2807/234-0I
9,94	99	I или					-05
7,64	92	I +					-07
26,25	I58	I или					-04
24,6I	I673	I или					-08
24,82	I49	I или	I4I	0,57	0,60	I	-I0
23,62	7I	I или					-I2
23,I0	277	I или					-I4
2I,82	65	I или					-I6
2I,88	I3I,0	I или					-I8
27,94	II2	I или					-20
II,83	390	I					-22
	28II9	-	74I	2,97	-	6	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

8732/I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
		Панели наружных стен парапетные (легкий бетон М75)							
I	НП24	6590хI300х300	2,9	6	0,02	2,08	I2,48	0,204	I622
	НП25	6220хII30х300	2,77	I2	0,05	I,769	2I,23	0,I6I	I,93
	НП3	5990хI300х300	2,63	4	0,02	I,89	7,56	0,I86	0,74
	НП97	5080хII80х300	2,25	32	0,I3	I,6	33,6	0,I34	4,29
	НП3I	5540хII80х300	2,44	4	0,02	I,722	7,09	0,I3	0,52
	НП24	6590хI300х300	2,9	60	0,24	2,08	I24,8	0,204	I2,24
	НП5	2990хI300х300	I,3I	I0	0,04	0,94	9,4	0,093	0,93
	НП90	2845хI300х300	I,25	3I	0,I2	0,9	27,9	0,086	2,67
	НП5	2990хI300х300	I,3I	9	0,04	0,94	8,46	0,093	0,84
	НП89	2845хI300х300	I,25	34	0,I4	0,9	30,6	0,086	2,92
	НП89	-"-	I,25	34	0,I4	0,9	30,6	0,086	2,92
	НП22а	2830хI300х300	I,25	6	0,02	0,89	5,34	0,086	0,52
	НП90	2845хI300х300	I,25	32	0,I3	0,9	28,8	0,086	2,75
	НП2Iа	2830хI300х300	I,25	6	0,02	0,89	5,34	0,086	0,52
3	НП82	7045хI300х300	3,08	63	0,25	2,2I	I39,2	0,2I9	I3,8
	НП30	-"-	2,5	27	0,II	I,74	46,98	0,2II	27,2
	НП98	6845хI300х300	2,I7	28	0,II	I,5I	42,28	0,I85	5,I8
	НП8I	-"-	3,08	63	0,25	2,2I	I39,2	0,2I9	I3,8
	НП29	5945хI300х300	2,5	27	0,II	I,74	46,98	0,2II	27,2
	НП99	-"-	2,I7	28	0,II	I,5I	42,28	0,I85	5,I8
4	НП27	4I90хI300х300	I,83	69	0,28	I,32	9I,08	0,I26	8,69
	НП29	3590хI300х300	I,56	56	0,22	I,I2	62,72	0,III	6,22
	НП28а	4365хI300х300	I,64	6	0,02	I,23	7,38	0,082	0,49
	НП2а	3445хI300х300	I,48	3	0,0I	I,06	3,I8	0,I07	0,32
	НП2-2а	3445хI300х300	I,48	I0	0,04	I,06	I0,6	0,I07	I,07
	НП87	3I35хII80х300	I,38	I2	0,05	0,986	II,83	0,088	I,06
	НП33	3I45хI300х300	I,39	4	0,02	I,0	4	0,095	0,38
	НП34	2245хI300х300	0,99	4	0,02	0,7I	2,84	0,068	0,27

8732/I

II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
I8,47	24	I или					2807/260-0I
II,I5	I34	I или					-03
I5,5I	62	I или					-05
9,87	3I6	I или	60	0,24	0,25	I	-07
II,9I	48	I					-09
I8,47	II08	I‡					-02
8,58	86	I или					2807/26I-0I
8,3I	258	I +					-03
8,58	77	I или					-02
8,3I	283	I					-04
8,3I	283	I‡ или	43	0,I7	0,I8	I	-05
8,3I	50	I +					-07
8,3I	266	I или					-06
8,3I	50	I					-08
I9,0	II97	I или					2807/262-0I
I7,06	46I	I или					-03
I5,I9	425	I +	II8	0,47	0,49	I	-05
I9,0	II97	I или					-02
I7,06	46I	I или					-04
I5,I9	425	I					-06
II,64	803	I или					2807/263-05
I0,32	578	I или					-09
8,46	5I	I или					-2I
I0,I0	30	I или					-25
9,94	99	I или					-29
6,7I	8I	I или					-33
7,7I	3I	I или					-37
6,4	26	I +					-4I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
	НП9I	2535хII80х300	I,II	7I	0,29	0,775	55,03	0,074	5,25
	НП93	I395хI300х300	0,67	6	0,02	0,424	2,54	0,068	0,4I
	НП96	I340хI300х300	0,65	6	0,02	0,4I2	2,47	0,066	0,4
	НПI32	990хI300х300	0,46	4	0,02	0,529	2,I2	0,05	0,2
	НП30	640хI300х300	0,27	I43	0,57	0,I9	27,I7	0,0I9	2,72
	НП85	4045хII80х300	I,78	I42	0,57	I,26	I78,92	0,II	I5,62
	НПI28-2а	4365хII80х300	I,64	3	0,0I	I,23	3,69	0,082	0,25
	НПI08	3445хI300х300	I,48	3	0,0I	I,06	3,I8	0,I07	0,32
	НПI08-2а	-"-	I,48	I2	0,05	I,06	I2,72	0,I07	I,28
	НПI24	39I5хII80х300	I,4	3	0,0I	I,I8	3,54	0,05	0,I5
	НПI27	4045хI300х300	I,75	3	0,0I	I,25	3,75	0,I25	0,375
	НП94	I395хI300х300	0,67	I0	0,04	0,424	4,24	0,068	0,68
	НП95	I340хI300х300	0,65	6	0,02	0,4I8	2,5I	0,066	0,4
	НПI35	I240хI300х300	0,53	4	0,02	0,38	I,52	0,038	0,I5
	Итого по панелям наружного парапета	-		I096	4,39	-	I307,I5	-	I74,08
	Всего по панелям наружных стен	-		I3637	54,7	-	30057,32	-	2964,6

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	
5,85	4I5	I или	243	0,98	I,03	I	2807/263	-I9
5,05	30	I +						-06
5,05	30	I или						-I0
4,04	I6	I или						-I4
3,54	506	I +						-02
8,53	I2II	I или						-I5
8,46	25	I или						-23
I0,I0	30	I или						-27
I0,I0	I2I	I или						-3I
8,85	27	I или						-35
II,34	34	I +						-39
5,05	5I	I или						-08
5,05	30	I или						-I2
4,48	I8	I						-I6
	II454	-	464	I,86	4	4		
	559364	-	8565	34,38		55		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

8732/I

I	2	3	4	5	6	7	8
		Утепляющие панели крыши (легкий бетон М 35)					
	Пу3а	652х298х39/32	5,7I	68	0,27	6,3	428,4
	Пу4а	-"-	5,7I	68	0,27	6,3	428,4
	Пу7а	562х298х38/32	5,0	I40	0,56	5,5I	77I,4
I	Пу8а	-"-	4,64	4	0,02	5,I	20,4
	Пу9а	4I8х298х38/32	3,37	7I	0,29	3,72	264,I
	ПуI0а	-"-	3,37	I5	0,06	3,72	55,8
	ПуI5а	-"-	4,33	9	0,04	4,33	38,9
	Пу20а	375х275х38/34,2	2,99	74	0,3	3,3I	244,9
	Пу2Iа	-"-	2,99	74	0,3	3,3I	244,9
2	ПуIIа	358х280х35/38	3,I2	I45	0,58	3,47	499,7
	ПуIIа	-"-	3,I2	94	0,38	-"-	326,2
	ПуIIа^{б}	-"-	3,I2	50	0,2	-"-	I73,5
3	ПуI2а	358х280х32/35	3,33	II0	0,44	3,I4	342,3
	ПуI2а	-"-	-"-	33	0,I3	-"-	I03,6
	ПуI3а	-"-	2,99	4	0,02	2,99	I2
	ПуI4а	354хI38х32/35	I,45	72	0,29	I,6	II5,2
4	Пу5а	3I0х358х32/39	3,69	I36	0,55	4,I	557,6
5	Пу6а	3I0х358х32/33	3,35	I27	0,5	3,67	466
	Итого			I292	5,I9		5094
	Всего по линии:			I4929	59,89		35I5I,3

8732/I

ТП 409-0I3-I4.83 ТХ-ПЗ Альбом I

Лист 4I

Формат А4

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	
0,37	25,2	55,93	3803,24	Ииии						2807/270-0I
0,37	25,2	55,93	3803,24	Ииии						-02
0,33	46,2	59,97	8395,8	Ииии						-03
0,3I	I,2	52,09	208,4	Ииии						-04
0,22	I5,6	34,77	2468,7	Ииии	523	2,II	2,2I	3		-05
0,22	3,3	34,77	52I,55	Ииии						-06
0,24	2,I6	40,02	360,I8	Ииии						-07
0,I9	I4,06	30,57	2262,I8	Ииии						-08
0,I9	I4,06	30,8I	2279,9	I						-09
0,I9	27,4	35,2	5I04	I + Ииии	I44	0,58	0,6	I		2807/27I-0I
0,I9	I7,9	35,2	3308,8	Ииии						-02
0,I9	9,5	35,2	I760	I						-03
0,I9	20,7	35,06	3856,6	I + Ииии	I09	0,44	0,46	I		2807/272-0I
-"-	6,3	35,06	II56,98							-02
0,I88	0,75	38,9	I55,6	Ииии						-03
0,09	6,5	24,42	I758,24	I						-05
0,23	3I,3	40,86	5556,96	I	I36	0,55	0,57	I		2784/93
0,23	29,2	40,72	5I7I,44	I	I27	0,5	0,52	I		2784/94
	296,5		5I93I,9		I039	4,I8		7		
	326I,I		6II295,9		9604	38,56		62		

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

Сводные данные расчета количества формовок и потребного количества форм

Таблица 9

№№ пп	Наименование изделий	Количество шт. изделий в год / в сутки	количество формовок в сутки	форм	Примечание
I	2	3	4	5	6
I.	Панели наружных стен	II407 / 46	30	45	
2.	Панели наружных стен цоколя	II34 / 5	3	6	
3.	Панели наружных стен парапетные	I096 / 4	2	4	
	Итого	I3637 / 55	35	55	
4.	Утепляющие панели крыши	I292 / 5	5	7	
	Всего по линии:	I4929 / 60	40	62	

3.2.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ

В соответствии с расписанием на постах цикл технологической линии составляет 23 мин, а количество циклов в сутки $\frac{960}{23} = 42$, из которых 40 рабочих и 2 холостых.

Для обеспечения I40 тыс.кв.м полезной площади в год панелями наружных стен и кровли необходимо 35 формовок для панелей наружных стен и 5 для кровли (см.таблицу № 9 пояснительной записки).

Таким образом, производительность линии обеспечит:

При формовании панелей наружных стен и кровли – I40 тыс.кв.м полезной площади в год.

При формовании только панелей наружных стен $\frac{40 \times I40}{35} = I60$ тыс. кв.м полезной площади в год.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

3.2.3. РАСЧЕТ МОСТОВЫХ КРАНОВ

Расчет работы мостовых кранов выполнен на основании "Норм технологического проектирования" и характеристики крана и сведен в таблицу № I0.

Техническая характеристика крана г.п. I6 т

I. Скорость передвижения крана 80 м/мин
2. Скорость перемещения тележки 40 м/мин
3. Скорость подъема крюка 8,0 м/мин

Определение времени работы кранов представлено в таблице № I0

Таблица I0

№№ пп	Наименование операций	Время на одну операцию в мин.	К-во операций	Загруженность кранов в течение суток в мин. Кран № I	Кран № 2
I	2	3	4	5	6
I.	Съем и установка прижимных щитов	2,5	48	I20	-
2.	Съем изделия с линии и установка на линию отделки и комплектации панелей наружных стен	2,6	60	I56	-
3.	Съем изделий с транспортной линии и установка в стеллажи	3,3	60	-	I98
4.	Установка изделий на тележку	3,2	60	-	I92
5.	Установка арматуры в форму	2,2	60	I32	-
6.	Установка и съем формы с поста переоснастки	2,8	6[x]	I6,8	-
7.	Подача контейнеров с арматурой, столярной, плиткой, замена форм	2,0	20	I0	30
	Итого:			435	420

Коэффициент загрузки кранов:

$K_I = \frac{435 \times I00}{960} \times I,I = 50\%$

$K_2 = \frac{420 \times I00}{960} \times I,I = 48\%$

где: I,I - коэффициент на неучтенные операции

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ж)

Количество переоснасток в сутки определено исходя из общего количества переоснасток по таблице № 8 и запаса готовых изделий на складе в сутках по нормам технологического проектирования.

3.2.4. РАСЧЕТ ЗАГРУЗКИ САМОХОДНОЙ ТЕЛЕЖКИ

Таблица № II

№№ пп	Наименование	К-во изделий в сутки в шт.	Среднее колич. одновременно вывозимых изделий	К-во оборотов в сутки	Время в мин. погрузка изделий в цехе	Время в мин. разгрузка изделий на складе	Время в мин. движение тележки на склад обратно	Продолжительность работы тележки в сутки	Загруженность тележки в процентах
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I	Конвейерное производство панелей наружных стен	60	3	20	2,2	3,0	I80 / 31,6 = =5,7	(60х5,2)+ +(20х 15,7)= =426	53,3%

Загруженность тележки:

$$\frac{426}{960} \times 1{,}2 \times 100\% = 53{,}3\%$$

где: 960 мин – суточный фонд рабочего времени
I,2 – коэффициент на неучтенные операции
3I,6м/мин – скорость движения тележки
I80м – путь движения тележки на склад и обратно

3.2.5. РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ ДЛЯ СКЛАДИРОВАНИЯ И ВЫДЕРЖКИ ИЗДЕЛИЙ

В соответствии с нормами выдержка керамзитобетонных изделий в цехе принята I2 часов, в том числе: 2 часа – на конвейере отделки и I0 часов – в стеллажах.

Наружные стеновые панели высотой более 2-х метров выдерживаются вертикально в стеллажах, оборудованных секциями для складирования изделий.

Парапетные наружные стены выдерживаются в стойках.

Общая площадь выдержки изделий в цехе – I90 м2.

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

3.3. ПОТРЕБНОСТЬ В СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ

3.3.I. ПОТРЕБНОСТЬ В БЕТОНАХ И РАСТВОРАХ

Таблица I2

№№ пп	Вид и марка бетонной и растворной смесей	Ед. изм.	Потребность в м3		Макс. в час	Примечание
			в год	в сутки		
I	2	3	4	5	6	7
	а) Для однослойных панелей наружных стен и кровли					
I	Керамзитобетон	м3	35I5I	I4I	I0	
	в том числе: М75	"	27728	III	-	панели наружных стен
	М100	"	2329	I0	-	
	М35	"	5094	20	-	утепляющие панели кровли
2	Фактурный раствор,	"	326I	I3	0,9	
	в том числе для кровли		296			
	б) Для трехслойных панелей наружных стен и кровли					
I	Тяжелый бетон,	м3	I7000	68	8,0	
	в том числе: М200	"	I5500	62	-	панели наружных стен
	М200	"	I500	6		утепляющие панели кровли
2	Фактурный раствор	"	2965	I2	-	панели наружных стен

3.3.2. ПОТРЕБНОСТЬ В ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ

Основным видом отделки панелей наружных стен и кровли является фактурный раствор.

В соответствии с номенклатурой изделий расход фактурного раствора составляет - 326I м3/год,
в том числе для панелей наружных стен 2965 м3/год
для панелей кровли 296 м3/год (см.таблицу № I2).

В случае отделки панелей наружных стен фактурным бетоном с замедлителем расход отделочных материалов в год составит:

- фактурного бетона 2965 м3/год
- пасты, замедляющей твердение 0,0004 т/м2 х 92930 = 37т/год, где 92930 площадь отделываемой поверхности

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Расход составляет:

При отделке панелей наружных стен керамической плиткой ее расход составит:

$$1{,}2 \times 92530 = 111000 \text{ м2}$$

где 1,2 расход плитки в м2 по нормам технологического проектирования на 1м2 поверхности изделия.

3.3.3. ПОТРЕБНОСТЬ В ШПАКЛЕВКЕ

Расход шпаклевки при ее расходе 0,0004 т/м2 составит:

$$0{,}0004 \times \frac{30057}{350} = 37 \text{ т/год}$$

3.3.4. ПОТРЕБНОСТЬ В СМАЗКЕ ДЛЯ ФОРМ

Расход смазки при ее расходе 0,0002 т/м2 составляет:

$$0{,}0002 \times 137000 \times 1{,}33 \times 1{,}1 = 40{,}4 \text{т},$$

где 1,1 – коэффициент на потери в смазке

1,33– коэффициент на борта

3.3.5. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДЕ

Таблица 13

№№ пп	Наименование потребителей	Расход воды на един. оборудования, м3 в сутки	в час	Годовой расход м3
1	2	3	4	5
1	Бетоноукладчик Пластификация нижнего слоя бетона	0,47	0,04	120,0
2	Смыв бумаги с керамической плитки (горячая вода t =60°С)	0,83	0,12	210*

* Дополнительный расход воды только при отделки панелей наружных стен керамической плиткой

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

8732/1

3.3.6. ПОТРЕБНОСТЬ В ВОЗДУХЕ

Таблица I4

№№ пп	Наименование потребителя	Шифр машины	Кол-во потребителей: Всего	Одновременно работающих	Расход воздуха, нм3/мин: на единицу оборудования	всего	Годовой расход воздуха нм3/год	Давление кг/см2
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Бетоноукладчик	СМК-I66Б	I	I	0,II	0,II	2200	4÷5
2	Бетоноукладчик	СМК-3507А	I	I	0,II	0,II		
3	Оборудование щелевых камер	СМК-445	6	2	0,057	0,II4	I000	-"-
4	Удочка для смазки форм (места подключения)	СМК-I8А-06	I	I	I,8	I,8	30000	-"-
5	Пневмоскребок	3076/9	I	I	0,86	0,86	22000	4÷5
6	Машина ручная шлифовальная пневматическая прямая	ИП-20I4А	I	I	6,4	6,4	I600	-"-
7	Гайковерт ручной пневматический ударный ручной	ИП-3II4	I	I	3,2	3,2[x]	500	-"-
	Итого					9,39	57300	
	Линия отделки и комплектации панелей наружных стен, в составе:							
-	Машина для окраски	СМК-466	2	2				
-	Устройство для нанесения грунта	СМК-465			2,0[xx]	2,0[xx]	300000[xx]	-"-
-	Устройство для нанесения мелкозернистого покрытия	СМК-468	I	I				
-	Машина моечная	СМК-464	I	I				

x) Минутный расход на гайковерт 3,2 нм3/мин не учитывается, т.к. на посту одновременная работа гайковерта и машины шлифовальной не производится.

xx) Расход воздуха для окраски панелей не учитывается, т.к. основной способ отделки панелей принят фактурным раствором.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

3.4. СОСТАВ РАБОТАЮЩИХ
при производстве однослойных панелей наружных стен

Таблица I5

№№ пп	Наименование операций	Всего работающих при производстве панелей НС лицом вверх / лицом вниз	В т.ч. по сменам I	II	III	Группа производственного процесса	Примечание
I	2	3	4	5	6	7	8
I	Обслуживание 8-ми постовой конвейерной линии рабочий	22 / 26	II / I3	II / I3	-	IIа	Распределение рабочих по постам см. на чертеже ТХ-6
2	Обслуживание конвейерной линии отделки и комплектации наружных стеновых панелей рабочий	20 / I6	I0 / 8	I0 / 8		Iв	
3	Обслуживание мостового крана						
	- крановщик	4	2	2	-	IIа	
	- строповщик	2	I	I	-	Iб	
4	Обслуживание тележки самоходной рабочий	2	I	I	-	Iд	
5	Обслуживание поста для переоснастки форм слесарь	4	2	2	-	Iб	
	Итого производственных рабочих	54 / 54	27 / 27	27 / 27			
	Административно-технический персонал						
	Мастер	2	I	I	-	IIа	
	Итого АТП	2	I	I			
	Итого по линии панелей наружных стен	56 / 56	28 / 28	28 / 28			

СОСТАВ РАБОТАЮЩИХ

при производстве трехслойных панелей наружных стен

Таблица I6

№№ пп	Наименование операций	Всего работающих при производстве панелей НС лицом вверх лицом вниз	В т.ч. по сменам I	II	III	Группа производственного процесса	Примечание
I	2	3	4	5	6	7	8
I	Обслуживание 8-ми постовой конвейерной линии						Распределение операций по постам см. на чертеже ТХ-7
	рабочий	26/30	I3/I5	I3/I5	-	IIа	
2	Обслуживание конвейерной линии отделки и комплектации наружных стеновых панелей						
	рабочий	20/I6	I0/8	I0/8	-	Iв	
3	Обслуживание мостового крана						
	- крановщик	4	2	2	-	IIа	
	- строповщик	2	I	I	-	Iб	
4	Обслуживание тележки самоходной						
	рабочий	2	I	I	-	IIд	
5	Обслуживание поста для переоснастки форм						
	слесарь	4	2	2	-	Iб	
	Итого производственных рабочих	58/58	29/29	29/29			
	Административно-технический персонал						
	Мастер	2	I	I	-	IIа	
	Итого АТП	2	I	I			
	Итого по линии панелей наружных стен	60/60	30/30	30/30			

Примечание: Административно технический и обслуживающий персонал (кроме мастеров), а также транспортные рабочие, определяются при привязке линии

8732/I

3.5. ДАННЫЕ О ЗАГРУЗКЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА АРМАТУРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

№№ пп	Наименование оборудования	Марка и шифр оборудования	Расчетное количество оборудования
I	2	3	4
I	Установка для правки и резки арматурной стали	СМЖ-357	0,06 / 0,II
2	Автомат правильно-отрезной	И-6022А	0,26 / 0,35
3	Автомат правильно-отрезной	И-6II8	0,I6 / 0,35
4	Станок для резки арматурной стали	СМЖ-322А	0,04 / 0,07
5	Станок приводной гибочный для прутков арматурной стали	СМЖ-I73А	0,3 / 0,48
6	Машина для контактной точечной сварки	МТ-I6I8	0,57 / 0,57
7	Машина для контактной точечной сварки	МТ-2002	0,I8 / 0,I6
8	Машина многоэлектродная для сварки арматурных каркасов	МТМК-3хI00-4	0,I7 / 0,32
9	Машина многоэлектродная для сварки сеток в составе линии: (подача продольных стержней с бухт)	АТМС-I4х х75-7-2	0,07 / 0,25
I0	Станок для гибки сеток	СМЖ-353	0,I / 0,I
II	Установка вертикальная для сварки арматурных каркасов	СМЖ-286А	0,3I / 0,33
I2	Установка горизонтальная для сварки арматурных каркасов	СМЖ-54Б	0,26 / 0,28
I3	Стол для сборки арматурных каркасов	3I35/30	0,26 / 0,3

Примечание: в графе № 4 в числителе приводится показатель для однослойных панелей, в знаменателе - для многослойных панелей наружных стен

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Форма 3 ГОСТ 21.103-78

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПАРОСНАБЖЕНИЕ

8732/I

Нач.отд. Кувшинский		ТП 409-013-14.83 ТТ-ПЗ Альбом I			
Гл.спец. Бормантов					
Рук.гр. Федотов					
			Стадия	Лист	Листов
				52	
			Гипростроммаш Москва		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копировал

Формат А1

4.I. ВВЕДЕНИЕ

В настоящем проекте принято:

а) Строительная часть камер выполнена по типовому проекту 409-I3-8;

б) Теплотехническая оснастка камер не смонтирована.

В этом случае камеры периодического действия переработаны в камеры непрерывного действия и на последних установлено оборудование щелевых камер, разработанное по шифру СМК-445.

Тепловая обработка трехслойных и однослойных панелей наружных стен и утепляющих панелей при периодическом процессе осуществляется в четырех щелевых камерах. При переработке камер периодического действия в непрерывные вторая камера от корпуса используется под проходной тоннель обслуживания. С наружной стороны четвертой камеры строится дополнительный проходной тоннель обслуживания. В результате тепловая обработка панелей осуществляется в 3-х камерах непрерывного действия (№ I, № 2, № 3).

В качестве теплоносителя принят острый насыщенный пар Р=4...5 ати, поступающий из системы технологического пароснабжения корпуса.

Паропроводы в пролете прокладываются по колоннам, по нижнему поясу фермы и в проходных тоннелях обслуживания у щелевых камер; конденсатопроводы – в тоннелях обслуживания и в подпольных каналах. Все паропроводы и конденсатопроводы, проложенные в тоннелях обслуживания, покрываются тепловой изоляцией.

Процессы тепловой обработки изделий в камерах, а также управление технологическими вентиляторами автоматизированы (см. Раздел "Автоматизация технологических процессов").

В случае, если щелевые камеры периодического действия полностью построены, рекомендуется их использоват без изменения.

В том случае, если строительство технологической линии или камер не началось, рекомендуется использовать 9 постовые линии, разработанные институтом Гипростроммаш.

4.2. ЩЕЛЕВЫЕ КАМЕРЫ

Каждая камера разделена по длине на две зоны:

а) зона активной тепловой обработки

б) зона охлаждения изделий.

Торцы камеры на входе и выходе оборудованы дверями с механическим приводом и шторами из теплостойкой ткани. Двери камеры открываются поочередно при выгрузке и загрузке изделий. Между зонами в камере установлены четырехрядные шторы из теплостойкой ткани. Рядом с камерами расположены проходные тоннели обслуживания, в которых

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

прокладываются паро и конденсатопроводы, устанавливается регулирующая и запорная арматура, а также датчики системы автоматического регулирования и контроля тепловых процессов.

Изделия на поддонах с расчетным ритмом 60 мин загружаются поочередно в камеры № I, № 2 и № 3. Нагрев, изотермическая выдержка (для однослойных панелей НС) в зоне активной тепловой обработки осуществляется "глухим" паром – регистрами из гладких труб. Регистры устанавливаются на полу и под потолком камеры.

Для повышения влажности среды при тепловой обработке трехслойных панелей НС предусмотрена подача "острого пара" Р=2 ати в середине зоны через четыре перфорированные трубы, уложенные на дне поперек камеры.

Для снижения и поддержание давления "острого" пара с 5 ати до 2 ати устанавливается редукционный клапан 2Iч4нж.

Все регистры объеденены по пару и конденсату в три группы.

На паропроводе перед каждой группой регистров устанавливается регулирующий клапан 25ч93Iнж (см. раздел "Автоматизация технологических процессов").

Конденсат от каждой группы регистров через конденсатоотводчик отводится в сборный конденсатопровод.

В зоне охлаждения изделия охлаждаются воздухом до =50...60°С.

Воздух забирается из рабочей зоны помещения приточной вентиляционной установкой № I (№ 2, № 3). Отработавший (нагретый) воздух удаляется из зоны охлаждения в атмосферу вытяжной установкой № I (№ 2, № 3). Количество воздуха, подаваемого в зону и удаляемого, регулируется ручными шиберами, установленными у вентиляторов.

Технологические вентиляционные установки размещаются на перекрытии щелевых камер. Режим работы вентиляционных установок двухсменный.

В третью смену в зонах активной тепловой обработки камер поддерживается заданная температура.

Характеристика оборудования приточных и вытяжных установок №№ I,2.

а) Агрегат вентиляционный	А6,3 I00-2а
б) Производительность	I0000...I5000 м3/час
в) Давление	I00 кгс/м2
г) Серия электродвигателя	4АI32S4
д) Мощность	7,5 квт
е) Число оборотов	I450 об/мин

Взамен инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

4.3. ОСНОВНЫЕ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	Щелевые камеры	
I	2	3	4	5
I	Характеристика изделий		Трехслойные панели наружных стен	Однослойные панели наружных стен
2	Количество камер	шт	3	3
3	Количество поддонов с изделием в камере	шт	II	II
	в том числе			
	а) в зоне активной тепловой обработки	шт	9	9
	б) в зоне охлаждения	шт	2	2
4	Ритм поступления поддонов с изделиями в камеру	мин	60	60
5	Объем бетона на поддоне	м3	6,I8	4,65
6	Объемная масса бетона в изделии после тепловой обработки в абсолютно сухом состоянии	кг/м3	2500	I200
7	Масса поддона с закладными деталями	кг	I0000	I0000
8	Цикл тепловой обработки изделий	час	II	II
	в том числе:			
	а) подъем температуры (нагрев изделий)	час	3,5	3,0
	б) изотермическая выдержка	час	5,5	6,0
	в) охлаждение	час	2	2
9	Начальника температура изделий	°С	I6	I6
I0	Конечная температура нагрева	°С	85	90
II	Конечная температура охлаждения	°С	50...60	50...60
I2	Объем бетона, поступающего в камеру	м3/час	6,I8	4,65
I3	Масса металла, поступающего в камеру	кг/час	I0000	I0000

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

I	2	3	4	5
I4	Часовой расход пара на камеру	кг/час	650	780
I5	Часовой расход пара на три камеры	кг/час	I950	2340
I6	Часовой возврат конденсата в теплосеть	кг/час	I803	2223
I7	Удельный расход пара (с учетом поддержания температуры в третью смену)	кг/м3	I72	227
I8	Годовая программа	м3/год	3230I	38283
I9	Годовой расход пара	т/год	5563	867I
20	Количество воздуха, забираемого из пролета технологическими вентиляторами	м3/час	45000	45000
2I	Тепловыделения от изделий и оборудования	ккал/час	I63000	I84000
22	Влаговыделения от изделий и оборудования	кг/час	353	4I0

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г Киев-57, ул Эжена Потье, № 12

11/1
Заказ № 4913 инв № 8732/I тираж 300

Сдано в печать 18.6. 1987 г., цена 1-10

gost.e-ecolog.ru