

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Экономика строительства»

**ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Учебно-методические указания
по выполнению курсовой работы

Электронный учебный материал

Минск- 2014

УДК 658.005.52 (075.8)
ББК 65.256 я 7
Ш 38

Составитель:
В. Ф. Штакал

Рецензент:
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Организация строительства и управление недвижимостью» БНТУ *Г.Н. Игнащенко*

Методические указания содержат варианты исходных данных и сведения о составе, содержании и порядке выполнения курсовой работы студентами заочной формы обучения специальности 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций» по дисциплине «Экономика предприятия строительной промышленности».

Белорусский национальный технический университет
пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь
Тел.(017)292-77-52 факс (017)292-91-37
E-mail: dce@bntu.by
<http://www.bntu.by/sf-es.html>
Регистрационный № БНТУ/СФ71-28.2014

© БНТУ, 2014
© Штакал В.Ф., 2014

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	4
2.РАСЧЕТ ИНВЕСТИЦИЙ В ОРГАНИЗАЦИЮ ПРОИЗВОДСТВА	5
3.Расчет себестоимости производства и отпускной цены продукции.	8
3.1. Расчет стоимости основных и вспомогательных материалов, тепловой и электрической энергии, расходуемых на технологические цели	8
3.2.Расчет полной заработной платы основных производственных рабочих, вспомогательных рабочих, служащих формовочного цеха и служащих завода управления	10
3.3.Начисление амортизации по производственным фондам	13
3.4.Расчёт общепроизводственных и общехозяйственных расходов.....	14
3.5.Расчёт себестоимости и отпускной цены изделия.....	17
4 Расчет технико-экономических показателей производства панелей	19
Заключение	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А	23
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	25
ПРИЛОЖЕНИЕ В	38
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	40
ЛИТЕРАТУРА.....	43

Введение

Учебно-методическое пособие разработано для выполнения курсовой работы по дисциплине «Экономика предприятия строительной промышленности» для студентов заочной формы обучения специальности 1 70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций» и посвящено углубленному изучению важнейших вопросов экономики предприятия.

1. Объем и содержание курсовой работы.

В составе курсовой работы каждый студент в соответствии с заданным вариантом разрабатывает и оформляет:

- 1) титульный лист;
- 2) пояснительную записку;
- 3) графическую часть;
- 4) анализ полученных результатов;
- 5) выводы и рекомендации;
- 6) список используемых литературных источников.

Пояснительная записка состоит из 2 разделов: теоретического и расчетно-аналитического.

Теоретический раздел посвящен описанию одной из 10 тем изучаемой дисциплины и должен отражать современный подход к рассматриваемой теме представленный законодательными и нормативно-правовыми актами, учебниками, учебно-методическими пособиями. Тема выбирается согласно заданию на курсовое проектирование по приложению 1.

Расчетно-аналитический раздел включает варианты технологических линий производства панелей наружных стен жилых домов, подлежащих

технико-экономической оценке. Вариант технологической линии выбирается согласно заданию по приложению 2.

2. Расчет инвестиций в организацию производства

Инвестиции – это любое имущество, включая денежные средства и имущественные права, принадлежащие инвестору, вкладываемые им в производство продукции (работ, услуг) в целях получения прибыли и (или) достижение другого значимого результата.

Инвестиции, вкладываемые в создание основных фондов (зданий, сооружений, оборудования и т.п.) и создание первоначального оборотного капитала (запасы на складах сырья, материалов, комплектующих и т.п.) называются капитальными вложениями.

Общие (суммарные) капитальные вложения ($K_{общ.}$) состоят из 5 составляющих:

1) капитальные вложения на приобретение, доставку и монтаж оборудования (технологического, подъемно-транспортного, силового и пр.) определяются на основе спецификации оборудования и его полной стоимости. Расчёт ведётся в форме табл. 2.1. Спецификация оборудования и его стоимость принимается согласно задания по приложениям 4 и 6. Отдельно учитывается доставка (в размере 6%) и монтаж оборудования (в размере 10%) от общей стоимости оборудования (гр.5 табл. 2.1.). Полная стоимость (гр.8) определяется как сумма граф 5,6,7.

$$K_{обор} = \sum C_{обор}^{табл.1.1}, \text{ тыс. руб. (2.1)}$$

2) капитальные вложения в строительную часть формовочного цеха

$$K_{здания} = C_{смп} \cdot S_{пр.л}^{м^2}, \text{ тыс. руб. (2.2)}$$

где $C_{смп}$ - сметная стоимость $1м^2$ производственной части цеха в ценах 2014г.

3) капитальные вложения в строительство специальных технологических сооружений (камеры ТО, системы электро-, пароснабжения, фундаменты под транспортные линии) определяются в % от стоимости здания формовочного цеха. Для туннельных камер тепловой обработки (варианты 1-6) принимается в размере 35% от стоимости здания формовочного цеха. Для вариантов 7-9 принимаем равными 10% от стоимости здания формовочного цеха. Для вариантов 10-12 принимаем равными 25% стоимости здания цеха

$$K_{\text{спец.тех.соор.}} = K_{\text{здания}} \cdot K_{\text{спец.соор.}}^{\%}, \text{ тыс. руб. (2.3)}$$

4) капитальные вложения в обслуживающие и вспомогательные производство (БСЦ, арм. цех, склады заполнителей и готовой продукции, ремонтно-механический цех, паросиловое хозяйство и др.) принимается в размере 50% стоимости оборудования и здания формовочного цеха:

$$K_{\text{вспом.пр.}} = (K_{\text{здания}} + K_{\text{спец.соор.}}) \cdot K_{\text{вспомог.пр.}}^{\%} \quad (2.4)$$

5) капитальные вложения в создании первоначального оборотного капитала (запасы сырья материалов, комплектующих, запасных частей, готовой продукции, хранящихся на складах и др.) принимаем в размере 20% от суммы первых четырех капитальных вложений:

$$K_{\text{об.к.}} = (K_{\text{здания}} + K_{\text{обор.}} + K_{\text{спец.техн.соор.}} + K_{\text{вспом.пр.}}) \cdot K_{\text{об.к.}}^{\%}, \text{ тыс. руб. (2.5)}$$

Суммарные (общие) капитальные вложения равны:

$$K_{\text{общ.}} = K_{\text{здания}} + K_{\text{обор.}} + K_{\text{спец.техн.соор.}} + K_{\text{вспом.пр.}} + K_{\text{об.к.}}, \text{ тыс. руб. (2.6)}$$

Табл.2.1.

№ п/п	Наименование Оборудования	Стоимость тыс. руб./т	Общий вес, т.	Общая стоимость, тыс.руб.	Доставка, тыс.руб.	Монтаж, тыс. руб.	Полная стоимость, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет.	Норма амортизации, %	Сумма амортизации, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Бадья для бетонной смеси									
2	Бетоноукладчик									
3	и т.д.									
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11	Оборудование для отделки									
12	Прочее оборудование									
13	Нестанд. Оборудование									
	Σ									

3. Расчет себестоимости производства и отпускной цены продукции.

3.1. Расчет стоимости основных и вспомогательных материалов, тепловой и электрической энергии, расходуемых на технологические цели

При расчете стоимости основных и вспомогательных материалов, необходимых для изготовления панелей определяется их заготовительная стоимость, в состав которой помимо отпускной цены предприятия изготовителя включаются погрузочно-разгрузочные расходы, стоимость доставки материалов до заводского склада, страховые и таможенные платежи, комиссионные и т.п., т.е. заготовительно-складские расходы заводов.

Для формирования трехслойных панелей наружных стен используется тяжелый бетон, раствор и утеплитель. Состав тяжелого бетона и раствора определяется по согласованию с руководителем проекта. Расчет ведётся в форме таблицы 3.1

Таблица 3.1

Материал	Ед. изм. Материалов	Удельный расход материалов на ед. измерения продукции, $n_{уд}$	Заготовительная стоимость, тыс. руб./ед. изм. продукции
Бетон			
Раствор			
Утеплитель			

Стоимость материалов для бетонной смеси:

$$C_{б.с}^{mat} = \sum_{i=1}^n n_{ydi} \times C_{заготови} \text{ тыс. руб./м}^3 \text{ (3.1)}$$

Стоимость бетонной смеси $C_{б.с}^{mat}$ определяется с учётом переработки на БСУ $C_{переп.БСУ}$ в размере 10% от стоимости бетонной смеси:

$$C_{б.с.} = C_{б.с}^{mat} + C_{перераб.БСУ} \text{ тыс. руб./ед. изм. продук. (3.2)}$$

Стоимость арматурных элементов определяется в зависимости от диаметра, класса и стоимости переработки в арматурном цехе:

$$C_{арм} = \sum_{i=1}^n n_{уд}^{арм} \times C_{заготов}^{арм} + C_{перераб.арм}^{10\%}, \text{ тыс. руб./ед. изм. продук. (3.3)}$$

Стоимость вспомогательных материалов принимается 10% от стоимости бетонной смеси:

$$C_{всп} = K_{всп} \cdot C_{б.с.} \text{ тыс. руб./ед. изм. продук. (3.4)}$$

Вид утеплителя, стоимость, его удельный расход на м³ панели принимается по согласованию с руководителем проекта.

Стоимость тепловой энергии на технологические цели рассчитывается на основании нормы расхода тепловой энергии ($n_{уд}^{т.э.}$) принимаемой из теплотехнической части и тарифа на теплоэнергию ($C_m^{т.эн.}$)

$$C_{т.эн} = n_{уд}^{т.эн} \times C_{тариф}^{т.эн}, \text{ тыс. руб./ед. изм. продук. (3.5)}$$

Стоимость электрической энергии на технологический цели рассчитывается на основании нормы электроэнергии ($n_{уд}^{эл.эн.}$) принимаемой из организационной части проекта и тарифа на электроэнергию ($C_m^{эл.эн.}$)

$$C_{эл.эн} = n_{уд}^{эл.эн} \times C_{тариф}^{эл.эн}, \text{ тыс. руб./ед. изм. продук. (3.6)}$$

Удельные расходы и тарифы на тепловую и электрическую энергию принимаются по фактическим данным заводов КЖД.

3.2. Расчет полной заработной платы основных производственных рабочих, вспомогательных рабочих, служащих формовочного цеха и служащих завода управления

Основные производственные рабочие работают по сдельной форме оплаты труда, т.е. получают за количество и качество выпущенной продукции (м³, штук, т).

Вспомогательные рабочие и служащие – по повременной форме оплаты, т.е. за отработанное время (1ч, 1день, месяц).

Полная заработная плата работников включает:

- 1) основную заработную плату (по тарифным ставкам и должностным окладам);
- 2) дополнительную заработную плату;
- 3) приработок (стимулирующие, компенсационные выплаты и надбавки).

Полная заработная плата основных рабочих включает:

$$Z_{\text{полная осн. раб}} = Z_{\text{осн. з/пл осн. раб}} + Z_{\text{дополн. з/пл осн. раб}} + H_{\text{надбавки стимул}} + H_{\text{надбавка компенс}} + H_{\text{за проф. мастер}} \quad (3.7)$$

Основная заработная плата основных рабочих определяется по формуле:

$$Z_{\text{осн. з/пл осн. раб}} = T_{\text{осн. раб трудоем}} \cdot \Phi_{\text{ср. взвеш}}, \text{ тыс. руб./ед. измер. прод.} \quad (3.8)$$

Трудоёмкость выполнения основных работ:

$$T_{\text{осн. раб трудоем}} = \frac{1,1 \cdot D_{\text{раб. дней}}^{\text{кол}} \cdot h_{\text{кол. часов/см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot N_{\text{кол. раб}}}{P_{\text{год}}^{\text{м}^3}}, \frac{\text{чел-час}}{\text{м}^3}; \quad (3.9)$$

где $n_{\text{см}}$ – число смен в рабочий день, см/дн.

$N_{\text{кол. раб}}$ – число рабочих в 1-ой смене, чел./см.

$h_{\text{кол. часов/см}}$ – продолжительность смены, час./см.

$D_{\text{раб. дней}}^{\text{кол}}$ – число рабочих дней в году, дн./год.

Средневзвешенный разряд формовочной бригады определяется по приложению 5

$$P_{р.б}^{ср.взвеш} = \frac{N_{осн.раб}^{1разр} \cdot 1 + N_{осн.раб}^{2разр} \cdot 2 + N_{осн.раб}^{3разр} \cdot 3 + N_{осн.раб}^{4разр} \cdot 4}{\sum N_{осн.раб}}, \quad (3.10)$$

Средневзвешенная часовая тарифная ставка формовочной бригады

$$\Phi_{ср.взвеш} = \Phi_{\substack{\text{час.тариф.} \\ \text{ставка_целой} \\ \text{части_средневзв} \\ \text{разряда}}} + \Delta(P_{\substack{\text{средневзв} \\ \text{разряд}}} - P_{\substack{\text{целая_часть} \\ \text{средневзвеш} \\ \text{разряда}}}), \quad \frac{\text{тыс.руб}}{\text{чел-час}} \quad (3.11.)$$

Дополнительная заработная плата, которая учитывает выплаты предусмотренные законодательством за неотработанное на производстве время (выплаты за выполнение гос. обязанностей, оплата отпусков, доплата подросткам (до 18лет), кормящим матерям). Она принимается в % от основной з/платы.

$$З_{дополн} = З_{осн.раб} \cdot 15\%, \quad \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.12)$$

Стимулирующие надбавки за количественные и качественные показатели:

$$H_{стимул} = (З_{основ} + З_{дополн}) \cdot 10\%, \quad \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.13)$$

Надбавка компенсационного характера, за работу в тяжелых и вредных условиях, за вечернее и ночное время (позже 18.00), за совмещение профессий:

$$H_{компенс} = (З_{основ} + З_{дополн}) \cdot 10\%, \quad \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.14)$$

Надбавка за профессиональное мастерство:

$$H_{проф.маст} = (З_{основ} + З_{дополн}) \cdot 5\%, \quad \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.15)$$

Заработная плата вспомогательных рабочих (слесари, ремонтники, сантехники, электрики) принимается в размере 20% полной заработной платы основных рабочих:

$$Z_{\text{вспомог.р}} = Z_{\text{полная осн. раб}} \cdot 20\% , \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.16)$$

Заработная плата служащих формовочного цеха, относящихся только к производству проектируемого изделия, определяется согласно штатного расписания и должностных окладов и определяется по форме табл. 3.2.

Табл. 3.2

№ п/п	Наименование должности	Кол-во штатных единиц	Месячный должностной оклад, тыс. руб. /мес.	Кол-во месяцев работы в году	Сумма зарплаты за год, тыс. руб.
1	Начальник цеха				
2	Мастер				
3	Нормировщик (табельщик)				
4	Технолог цеха				
5	Младший обслуж. персонал				
6				Всего	
7	Дополнительная заработная плата (до 20%)				
8	Итого:				
9	Приработок (профессиональное мастерство, премиальные 40%)				
10	Итого:				
11	Отчисления от заработной платы				
12	Всего:				

13. Полная заработная плата с отчислениями служащих заводоуправления принимается в размере 200% от п. 12 табл.3.1:

$$Z_{\text{плата}} = Z_{\text{полная}} \times \frac{200}{100} , \frac{\text{тыс.руб}}{\text{ед.изм.прод.}} \quad (3.17)$$

3.3. Начисление амортизации по производственным фондам

Используем линейный метод начисления амортизации на полное восстановление основных фондов.

Порядок начисления:

1. Полезный срок использования инвентарного объекта основных фондов устанавливается комиссией по амортизационной политике предприятия на основе нормативного срока использования, принимаемого по заданию на курсовое проектирование.

2. Амортизационная стоимость, принимается равной полной стоимости ($C_{амор}$).

3. Норма амортизации годовая

$$H_{аморт}^{год} = \frac{1}{T_{пол.ст}} 100\% \quad (3.18)$$

4. Сумма годовой амортизации

$$A_{год} = \frac{C_{амор} \times H_{аморт}^{год}}{100} 100\% \quad (3.19)$$

Сумма амортизации по цеховому оборудованию определяется в табл. 4.1.

Срок полезного пользования здания формовочного цеха принимаем равным 80 лет. Норма амортизации в % $H_{аморт}^{зд} = \frac{1}{80} 100\% = 1,25\%$ в год.

$$A_{зд.форм.цеха} = \frac{K_{здания} \times H_{ам}^{зд}}{100}, \frac{тыс.руб}{год} \quad (3.20)$$

Срок полезного использования специальных технологических сооружений принимаем равным

$$H_{ам}^{\%} = \frac{100 \cdot 1}{25} = 4\%$$

$$A_{спец.техн.соор} = \frac{K_{спец.тех.соор} \cdot H_{ам}^{\%}}{100}, \frac{тыс.руб}{год} \quad (3.21)$$

3.4.Расчёт общепроизводственных и общехозяйственных расходов

Общепроизводственные и общехозяйственные расходы являются статьями себестоимости продукции и включают в себя разные по экономическому содержанию затраты (заработная плата служащих, амортизация, содержание, ремонт зданий и оборудования; прочие расходы), поэтому они называются комплексными статьями себестоимости.

Общепроизводственные расходы связаны с расходами по организации, обслуживанию и управлению производством на уровне формовочного цеха и расходами по содержанию и эксплуатации оборудования технологической линии.

Общехозяйственные расходы включают те же расходы, но на уровне завода (предприятия) в целом.

Для расчета этих затрат составляются сметы по форме таблиц 3.3 и 3.4.

Табл. 3.3 Смета №1 общепроизводственных расходов

№ п/п	Наименование статей расходов	Условия расчёта	Сумма тыс.руб/ год
А. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования			
1	Амортизация технологического оборудования	Табл.1.1	
2	Содержание и ремонт технологического оборудования	200% от п.1	
3	Заработная плата вспомогательных	$Z_{\text{вспомог.р}} \cdot P_{\text{год}} \times 0,4$	

	рабочих		
4	Износ малоценных и быстроизнашивающихся инструментов	10% от п. 1	
5	Прочие расходы	10% от \sum п1- п4	
Б. Расходы по организации, обслуживанию и управлению производством			
6	Заработная плата персонала цеха	табл. 3.1. п.12	
7	Амортизация здания формовочного цеха и специальных технологических сооружений	$A_{зд} + A_{\text{спец.соор.}}$	
8	Содержание и ремонт здания цеха и спец.сооружений	200% от п. 7	
9	Испытания, опыты, исследования	50% от п 6.	
10	Прочие расходы (охрана труда, тех.безопасность, рационализация труда, изобретательство, внутривозовское перемещение грузов)	10% от \sum п6- п9	
11	Итого	\sum п1- п10	
12	То же на 1м ³	$(\sum$ п.1-п.10)/P _{год}	

Табл. 5.2 Смета №2 общехозяйственных расходов

№ п/п	Наименование статей расходов	Условия расчёта	Сумма тыс.руб/год
1	Заработная плата с отчислениями служащих заводоуправления	Табл.3.1. п.13 x300%	
2	Амортизация основных фондов общезаводского назначения	(п.1+п.7)150%	

3	Содержание и ремонт основных фондов общезаводского назначения	200% от п.2 сметы №2	
4	Расходы на командировки, связь, почтовые и телеграфные услуги, аудиторские и банковские услуги	50% от п.1 сметы №2	
5	Содержание пожарной, военизированной и сторожевой охраны	10% от п.1 сметы №2	
6	Заработная плата прочего общезаводского персонала	50% от п.1 сметы №2	
7	Прочие общезаводские расходы	10% от Σ п.1 - п.6	
8	Итого	Σ п.1- п.7	
9	То же на 1м ³	$(\Sigma$ п.1-п.7)/P _{год}	

3.5.Расчёт себестоимости и отпускной цены изделия

Себестоимость производства продукции и ее отпускная цена являются важнейшими показателями, характеризующими эффективность использования всех видов ресурсов и применяемых организационно-технологических решений. Кроме того они определяют размер прибыли, получаемой предприятием от реализации продукции.

Себестоимость продукции представляет стоимостную оценку, используемых в процессе производства продукции сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов (в размере начисленной амортизации), трудовых ресурсов, а так же других затрат на ее производство и реализацию.

Себестоимость и отпускная цена рассчитываются на определенную единицу измерения готовой продукции путем составления калькуляции по форме табл.3.5.

Наименование изделия _____

Единица измерения м³ панели по размерам за вычетом проемов

Плановая калькуляция себестоимости и отпускной цены

Табл.3.5.

№ п/п	Наименование статьи затрат	Условия расчёта	Сумма т.руб/м ³	Удел.вес, %
1	2	3	4	5
1	Сырьё и материалы			
	1.1 Бетон	Раздел 5.1.		
	1.2 Раствор	Раздел 5.1.		
	1.3 Утеплитель	Раздел 5.1.		
	1.4 Арматура	Раздел 5.1.		
	1.5 Вспомогательные			

	материалы			
2	Тепловая энергия	Раздел 5.1		
3	Электрическая энергия	Раздел 5.1		
4	Полная заработная плата основных рабочих	Раздел 5.3		
5	Отчисления от заработной платы			
6	Общепроизводственные расходы	смета №1		
7	Общехозяйственные расходы	смета №2		
8	Производственная себестоимость	∑п.1 - п.7		
9	Земельный налог	не рассчитываем	-	
10	Экологический налог	не рассчитываем	-	
11	Внепроизводственные расходы	5% от п.8		
12	Полная себестоимость с налогами и отчислениями	∑п.8-п.11		
13	Прибыль	(15-20)% от п.12		
14	Цена предприятия без НДС	п.12+п.13		
15	Налог на добавленную стоимость	20% от п.14		
16	Отпускная цена с НДС	п.14+п.15		

4 Расчет технико-экономических показателей производства панелей

Расчет технико-экономических показателей производится на основе выполнения предыдущих разделов курсовой работы. Рекомендуемый состав показателей характеризует эффективность использования отдельных видов ресурсов и общую эффективность производства.

Годовая программа технологической линии по товарной продукции определяется как произведение годовой программы в натуральном выражении (м³ в год) на отпускную цену м³ панелей без НДС по калькуляции по таблице 3.5.

Добавленная стоимость рассчитывается как сумма заработной платы с отчислениями всех категорий работников (основных и вспомогательных рабочих, служащих цеха и заводоуправления), амортизации по основным фондам производственного, цехового и общезаводского назначения и прибыли.

Технико-экономические показатели технологической линии сводятся в форму таблицы 3.6.

Таблица 4.1.

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Условия расчёта	Величина показат.
1	2	3	4	5
1	Годовая программа технологической линии 1.1 в натуральных единицах измерения 1.2 по товарной продукции 1.3 по добавленной стоимости	$\frac{м^3}{год}$ $\frac{млн.руб}{год}$	$P_{год}^{м^3}$ $P_{год}^{млн} = Ц_{отпн} \cdot P_{год}^{м^3}$ $P_{год}^{дс} = ДС \cdot P_{год}^{м^3}$	
2	Съем продукции с 1 м ² производственной площади	$м^3 / м^2$	$P = \frac{P_{год}^{м^3}}{S_{пр.п.}}$	
3	Удельная металлоемкость	$кг / м^3$	$q = \frac{Q \cdot 1000}{P_{год}^{м^3}}$	

4	Трудоёмкость формования	челчас/м ³	Раздел 5.3	
5	Годовая выработка на одного рабочего: 5.1 в натуральном выражении 5.2. по добавленной стоимости 5.3 по товарной продукции	м ³ /чел·год тыс·руб чел·год	$V_{раб}^{нат} = \frac{P_{год}^{м^3}}{Ч_{раб} \cdot n_{см}}$ $V_{раб}^{ст} = \frac{P_{год}^{тп}}{Ч_{раб} \cdot n_{см}}$ $V_{раб}^{ст} = \frac{P_{год}^{\partial c}}{Ч_{раб} \cdot n_{см}}$	
6	Фондоотдача	руб/1руб	$\Phi_{от} = \frac{P_{год}^{т.п}}{K_{общее}}$	
7	Фондоёмкость	руб/1руб	$\Phi_{ём} = \frac{1}{\Phi_{от}}$	
8	Материалоемкость продукции	%	$\frac{\sum (n1 + n2 + n3) \text{Калькул.}}{C_{произв. себест}} \cdot 100\%$	
9	Фондовооруженность	млн.руб/чел	$\Phi_{воор} = \frac{K_{общее}}{Ч_{раб} \cdot n_{см}}$	
10	Прибыль от реализации 10.1 Балансовая 10.2 Чистая прибыль	млн.руб млн.руб	$П_{бал} = п.16(\text{Калькул.})^*$ $P_{год}^{м^3}$ $П_{ч.п} = П_{бал} - Н_{налог}^{недв} - Н_{налог}^{на_прибыль}$ $\pm \text{штрафы}$ $\pm \text{пени} - Н_{налог}^{местные}$	
11	Рентабельность производства продукции	%	$P_{произ} = \frac{П_{бал}}{C_{себест.полная}} \cdot 100\%$	
12	Рентабельность продаж	%	$P_{произ} = \frac{П_{бал}}{Ц_{отпускная}} \cdot 100\%$	
13	Срок окупаемости	Лет	$T_б = \frac{K_{общее}}{П_{бал}}$	

Налог на недвижимость (1%):

$$H_{\text{налог}}^{\text{недвиж}} = \frac{(K_{\text{об}} + K_{\text{здания}} + K_{\text{спец.соор.}} + K_{\text{вспом}}) \times 1\%}{100}, \text{ млн.руб.}$$

Налог на прибыль (18%):

$$H_{\text{НАЛОГ ПРИБЫЛЬ}} = (H_{\text{БАЛ}} - H_{\text{налог недвиж}}) \times 0.18, \text{ млн.руб.}$$

Местные налоги (~5%):

$$H_{\text{алог}}^{\text{местные}} = \frac{P_{\text{бал}} \times 5\%}{100}, \text{ млн.руб.}$$

Заключение

Заполнив таблицу технико-экономических показателей, студент проводит их анализ. В процессе анализа должно быть установлено насколько полученные значения показателей соответствуют современному уровню эффективности производства сборного железобетона, для чего их сравнивают с аналогичными показателями передовых предприятий и прогнозам развития отрасли.

Анализ завершается общими выводами об экономической эффективности рассмотренной в курсовой работе технологической линии по производству панелей наружных стен.

Варианты заданий для теоретической части пояснительной записки:

- 1.** Основные средства и нематериальные активы предприятия.
- 2.** Оборотные средства предприятия.
- 3.** Персонал предприятия и оплата труда.
- 4.** Производственная программа промышленного предприятия.
- 5.** Себестоимость и цена продукции.
- 6.** Доход и прибыль предприятия.
- 7.** Эффективность производственной деятельности предприятия.
- 8.** Конкурентоспособность предприятия и его продукции.
- 9.** Инновационно-инвестиционная деятельность предприятия.
- 10.** Экономика внешнеэкономической деятельности предприятия.

Годовая производительность технологической линии

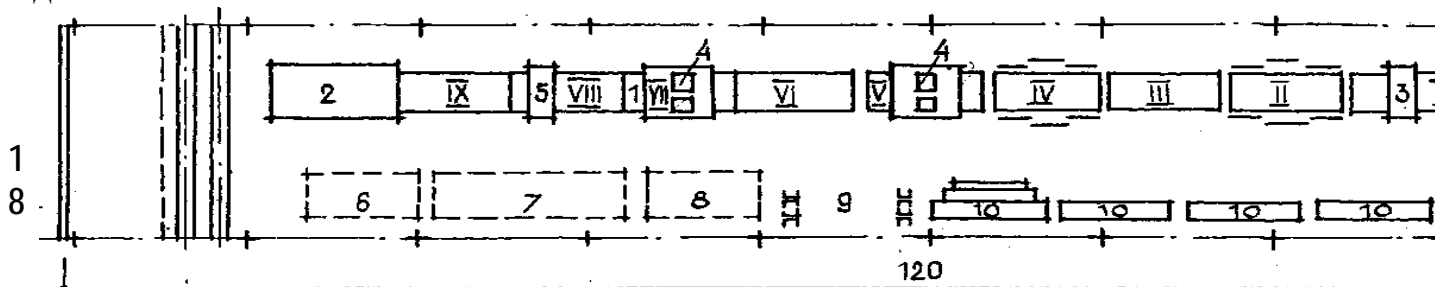
Варианты работы	Наименование технологической линии	Годовая производительность, м ³	Примечания
1	2	3	4
1	Конвейерная со щелевыми подземными камерами	18810	Режим работы всех технологических линий единый: две смены по 8 часов каждая, 247 рабочих дней в году
2	То же	37620	
3	То же	75240	
4	Конвейерная с трапецеидальными подземными камерами	18810	
5	То же	37620	
6	То же	75240	
7	Конвейерная с пакетами термоформ и пакетировщиком	18810	
8	То же	37620	
9	То же	75240	
10	Конвейерная с вертикальными камерами	18810	
11	То же	37620	
12	То же	75240	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Вариант 1

Конвейерная технология со щелевыми вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 18810м³ в год для формирования панелей наружных стен.

I-IX –посты конвейера; I – зона выдержки; 2 – подъемник-снижатель; 3 – распалубочная машина; 4 – бетоноукладчик; 5 – самоходная затирочная машина; 6 – ремонт форм; 7 – переоснастка форм; 8 – хранение бортовой оснастки; 9 –ремонт изделий; 10 – отделочный конвейер; 11- зона выдержки изделий.



- По ст I - шпаклевки поверхности изделий, съема прижимов щитов, установки столярных блоков;
- По ст II -установка столярных блоков, раскрывания бортов, кантования, съема изделия;
- По ст III -чистки и смазки форм, укладки декоративного материала;
- По ст IV -установка арматурных каркасов, закрывания бортов формы;
- По ст V -заливка раствора, укладки и уплотнения бетона;
- По ст VI -резервный;
- По ст VII -укладки раствора, его разравнивания и уплотнения;
- По ст VIII -разравнивания и зачистки поверхности изделия;
- I

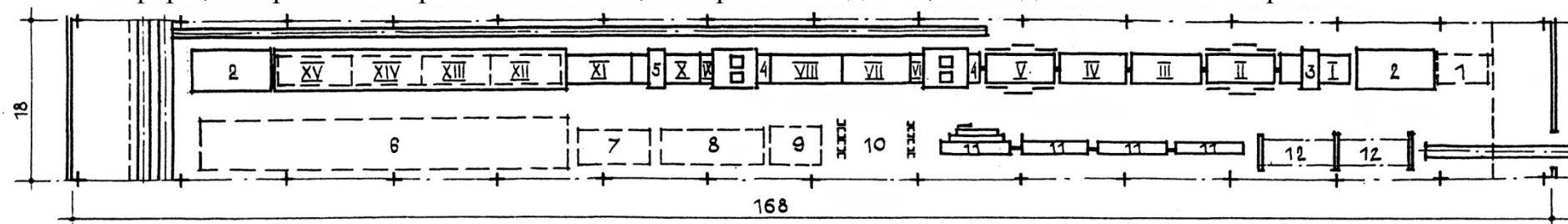
По -затирки поверхностей, очистки форм от бетона, технологического
ст контроля.

IX

Ритм формования панелей 44 минуты, высота щелевой камеры 950 мм, число
форм в каждой камере 9, число камер 1

Конвейерная технология со щелевыми вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 37620м³ в год для формования панелей наружных стен.

I-XV –посты конвейера; I – зона выдержки; 2 – подъемник-снижатель; 3 – шпаклевочная машина; 4 – бетоноукладчик; 5 – самоходная затирочная машина; 6 доп.площадь для формования доборных изделий; 7 – ремонт форм; 8 – переоснастка форм; 9 –хранение бортовой оснастки; 10 – ремонт изделий; 11- отделочный конвейер.

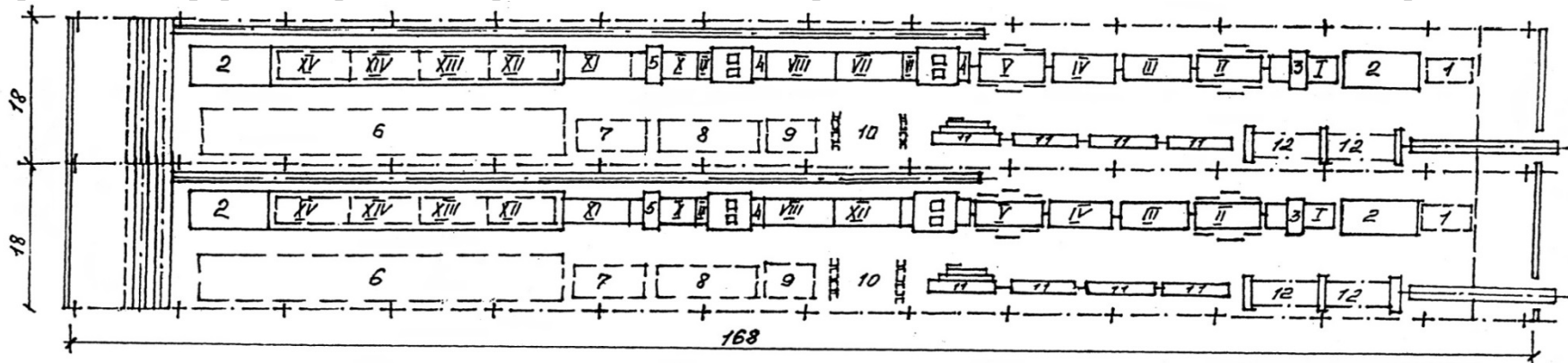


- Пост I - шпаклевки поверхности изделий, съема прижимов щитов, установки столярных блоков;
- Пост II -установка столярных блоков, раскрытия бортов, кантования и съема изделия;
- Пост III -чистки и смазки форм, укладки декоративных материалов;
- Пост IV -укладки декоративных материалов;
- Пост V -установка арматурных каркасов, закрывания бортов формы;
- Пост VI -заливка раствора, укладки и уплотнения бетона;
- Пост VII -укладки и уплотнения бетона;
- Пост VIII -резервный;
- Пост IX -укладки раствор;
- Пост X -разравнивания и зачистки поверхности изделия;
- Пост XI -затирки поверхностей, очистки форм от бетона, технологического контроля;
- Посты XII-XV -камеры предварительного прогрева изделий.

Ритм формования панелей 22 минуты, высота щелевой камеры 1000 мм, число форм в каждой камере 15, число камер 1.

Конвейерная технология со щелевыми вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 75240м³ в год для формирования панелей наружных стен.

I-XV –посты конвейера; I – зона выдержки; 2 – подъемник-снижатель; 3 – шпаклевочная машина; 4 – бетоноукладчик; 5 – самоходная затирочная машина; 6 - доп.площадь для формирования доборных изделий; 7 – ремонт форм; 8 – переоснастка форм; 9 –хранение бортовой оснастки; 10 – ремонт изделий; 11- отделочный конвейер; 12- зона выдержки.



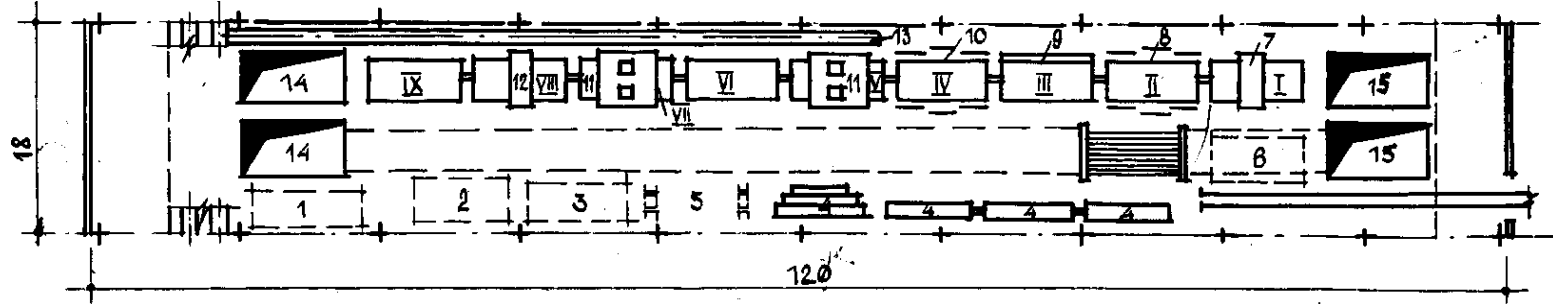
- Пост I - шпаклевки поверхности изделий, съема прижимов щитов, установки столярных блоков;
- Пост II -установка столярных блоков, раскрытия бортов, кантования и съема изделия;
- Пост III -чистки и смазки форм, укладки декоративных материалов;
- Пост IV -укладки декоративных материалов;
- Пост V -установка арматурных каркасов, закрывания бортов формы;
- Пост VI -заливка раствора, укладки и уплотнения бетона;
- Пост VII -укладки и уплотнения бетона;
- Пост VIII -резервный;
- Пост IX -укладки раствор;
- Пост X -разравнивания и зачистки поверхности изделия;
- Пост XI -затирки поверхностей, очистки форм от бетона, технологического контроля;
- Посты XII-XV -камеры предварительного прогрева изделий.

Ритм формирования панелей 22 минуты, высота щелевой камеры 950 мм, число форм в каждой камере 15, число камер 2.

Конвейерная технология с трапецеидальными вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 18810м³

в год для формирования панелей наружных стен.

I-IX –посты конвейера; I –ремонт форм; 2 –переоснастка форм; 3 –хранение бортоснастки; 4 –отделочный конвейер; 5 –ремонт изделий; 6 –зона выдержки; 7 – шпаклевочная машина; 8 –устройство для открывания бортов; 9 –кантователь; 10 –устройство для закрывания бортов; 11-бетоноукладчик; 12-затирочная машина; 13-конвейер ленточный для подачи бетона; 14 – входные шахты; 15– выходные шахты.

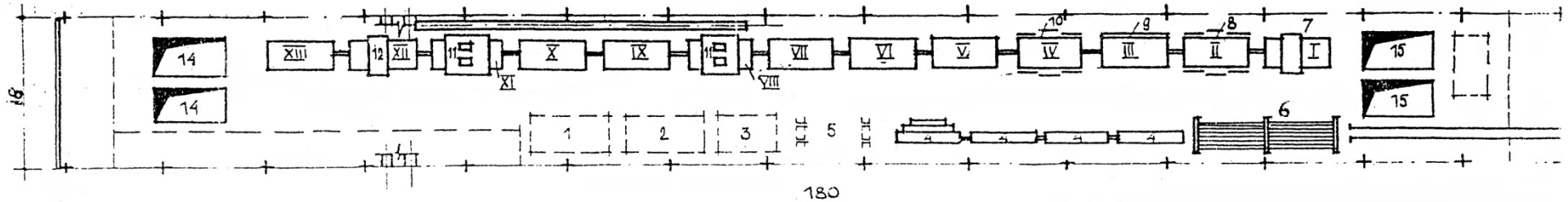


- Пост I - шпаклевки поверхности изделий, съема прижимов щитов, установки столярных блоков;
- Пост II -раскрывания бортов, заливки мастики, установки нащельников;
- Пост III -кантования и съема изделия;
- Пост IV -чистки, смазки и сборки формы;
- Пост V -укладки отделочных материалов и установки арматурных каркасов;
- Пост VI -установки прижимных бортов, укладки и уплотнения бетона;
- Пост VII -резервный;
- Пост VIII -укладки, уплотнения и разравнивания раствора;
- Пост IX -разравнивания и затирки поверхности технического контроля.

Ритм формирования панелей 44 минуты, число туннелей 2, число форм в каждом туннеле 9.

Конвейерная технология с трапецеидальными вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 37620 м³ в год для формирования панелей наружных стен.

I-XIII –посты конвейера; I – ремонт форм; 2 – склад бортоснастки; 3 – переоснастка форм; 4 – отделочный конвейер; 5 – ремонт изделий; 6 – зона выдержки; 7 – шпаклевочная машина, 8 –устройство для открывания бортов, 9 – кантователь, 10- устройство для закрывания бортов, 11- бетоноукладчик, 12- затирочная машина, 13- конвейер ленточный, 14 – входные шахты, 15-выходные шахты.



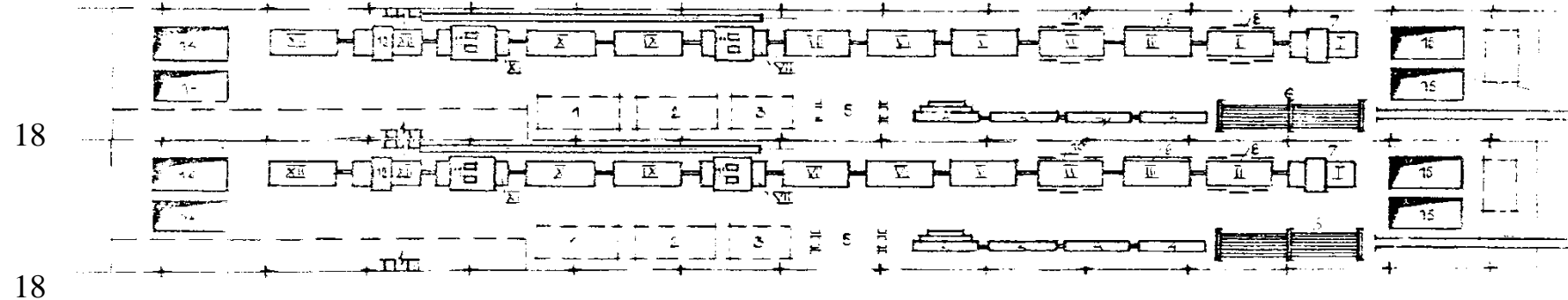
- Пост I - шпаклевки поверхности изделий, съема прижимов щитов;
- Пост II -раскрывания замков и бортов;
- Пост III -кантования и съема изделий;
- Пост IV -чистки, смазки и сборки форм;
- Пост V -укладки декоративного материала;
- Пост VI -установки столярных блоков;
- Пост VII -установки арматурных каркасов и прижимных щитов;
- Пост VIII -укладки и уплотнения бетона;
- Пост IX и X -резервные;
- Пост XI -укладки, уплотнения и разравнивания раствора;
- Пост XII -разравнивания и затирки поверхности изделия;
- Посты XIII -затирки поверхности, очистки формы от бетона, технического контроля.

Ритм формирования панелей 22 минуты, число туннелей 2, число форм в каждом туннеле 17.

Конвейерная технология с трапецеидальными вертикально-замкнутыми подземными камерами мощностью 75240 м³

в год для формирования панелей наружных стен.

I-XIII –посты конвейера; I – ремонт форм; 2 – склад бортоснастки; 3 – переоснастка форм; 4 – отделочный конвейер; 5 – ремонт изделий; 6 – зона выдержки; 7 – шпаклевочная машина, 8 –устройство для открывания бортов, 9 – кантователь, 10- устройство для закрывания бортов, 11- бетоноукладчик, 12- затирочная машина, 13- конвейер ленточный для подачи бетона, 14 – входные шахты, 15-выходные шахты.



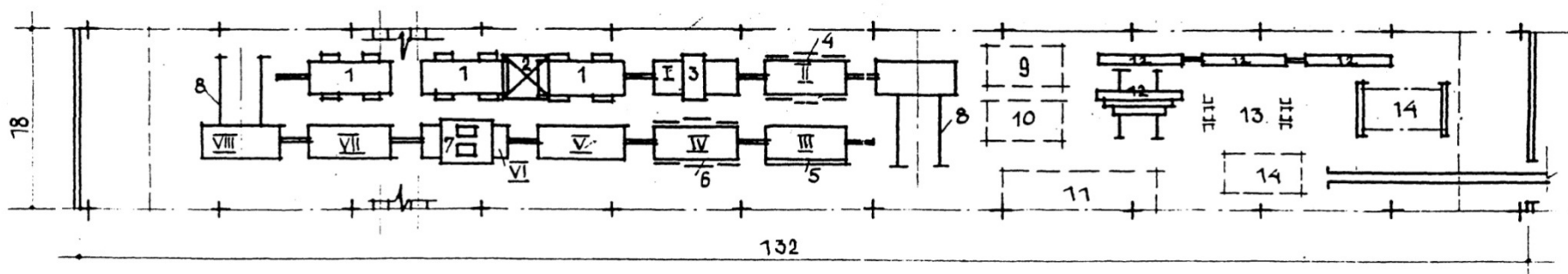
180

- Пост I - шпаклевки поверхности изделий, съема прижимов щитов;
- Пост II -раскрывания замков и бортов;
- Пост III -кантования и съема изделий;
- Пост IV -чистки, смазки и сборки форм;
- Пост V -укладки декоративного материала;
- Пост VI -установки столярных блоков;
- Пост VII -установки арматурных каркасов и прижимных щитов;
- Пост VIII -укладки и уплотнения бетона;
- Пост IX и X -резервные;
- Пост XI -укладки, уплотнения и разравнивания раствора;
- Пост XII -разравнивания и затирки поверхности изделия;
- Посты XIII -затирки поверхности, очистки формы от бетона, технического контроля.

Ритм формования панелей 22 минуты, число туннелей 4, число форм в каждом туннеле 17.

Конвейерная технология с пакетами термоформ и пакетирофщиком мощностью 18810 м³
в год для формирования панелей наружных стен.

I-VIII –посты конвейера; I – пакеты термоформ; 2 – тележка передаточная; 3 – шпаклевочная машина; 4 –устройство для открывания бортов; 5 - кантователь; 6 - устройство для закрывания бортов; 7 - бетоноукладчик; 8 – передаточное устройство; 9 – складирование форм; 10 – перенос форм; 11 – складирование бортоснастки; 12 - отделочный конвейер; 13 – ремонт изделий; 14 – зона выдержки.

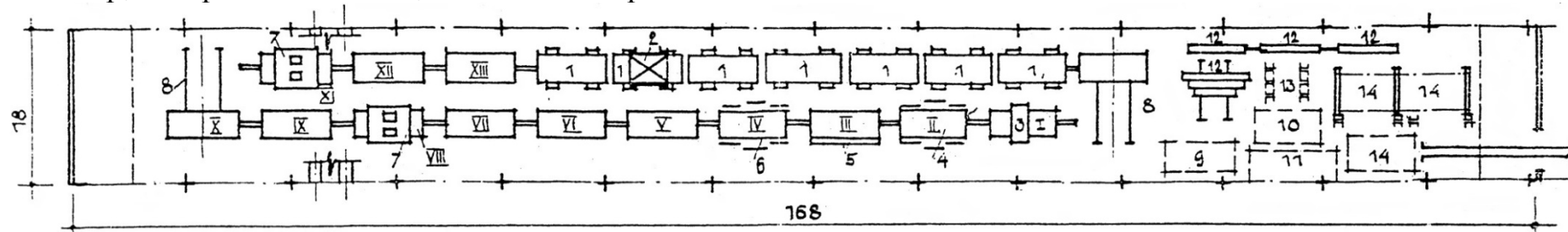


- Пост I - шпаклевки поверхности изделий;
- Пост II -съем прижимных щитов, раскрытия замков и бортов;
- Пост III - кантования, съема изделия, чистки формы;
- Пост IV - закрывания бортов и замков, смазки и чистки формы;
- Пост V - установки столярных блоков, арматурных каркасов и прижимных щитов;
- Пост VI - укладки и уплотнения бетона;
- Пост VII - укладки, уплотнения и разравнивания раствора;
- Пост VIII - разравнивания и затирки поверхности, очистки формы от бетона, перемещение формы по передаточному устройству, технического контроля.

Ритм формирования панелей 43,6 мин. Продолжительность тепловой обработки 12,5ч.; число термопакетов 3; число форм в пакете 6.

Конвейерная технология с пакетом термоформ и пакетировщиком мощностью 37620 м³ в год для формирования панелей наружных стен.

I-XIII –посты конвейера; I – пакеты термоформ; 2 – тележка передаточная; 3 – шпаклевочная машина; 4 – устройство для открывания бортов; 5 – кантователь; 6 – устройство для закрывания бортов; 7 – бетоноукладчик; 8 – передаточное устройство; 9 – складирование форм; 10 – переоснастка форм; 11 – складирование бортоснастки; 12 – отделочный конвейер; 13 – ремонт изделий; 14 – зона выдержки.

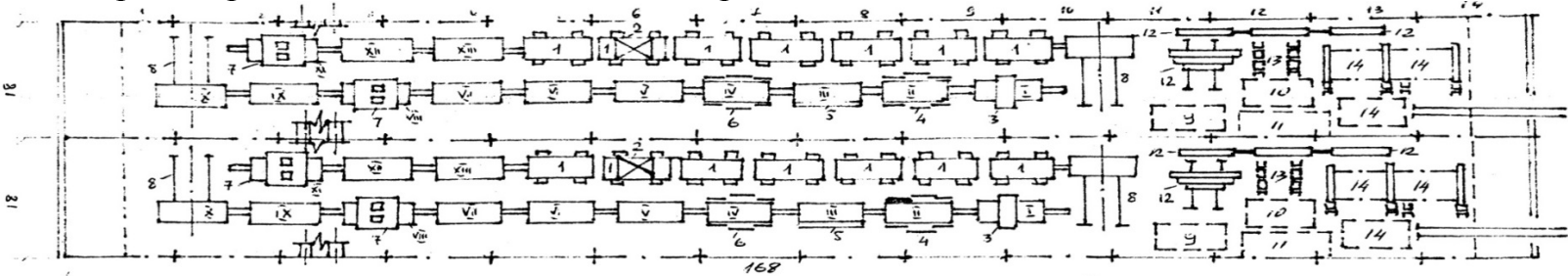


Пост I	- шпаклевки поверхности изделий, съема прижимов щитов;
Пост II	-раскрывания замков и бортов;
Пост III	-кантования и съема изделий;
Пост IV	-чистки, смазки и сборки форм;
Пост V	-укладки декоративного материала;
Пост VI	-установки арматурных каркасов;
Пост VII	-установки арматурных каркасов и прижимных щитов;
Пост VIII	-укладки и уплотнения бетона;
Пост IX	-резервный;
Пост X	-передвижения формы по передаточному устройству;
Пост XI	-укладки, уплотнения и разведения раствора;
Пост XII	-разравнивания и затирки поверхности;
Пост XIII	-затирки поверхности, очистки формы от бетона, технического контроля.

Ритм формирования панелей 21,8 минуты, продолжительность тепловой обработки 12,5 ч. Число термопакетов 7, число форм в пакете 5.

Конвейерная технология с пакетом термоформ и пакетиروщиком мощностью 75240 м³ в год
для формования панелей наружных стен.

I-XIII –посты конвейера; I – пакеты термоформ; 2 – тележка передаточная; 3 – шпаклевочная машина; 4 – устройство для открывания бортов; 5 – кантователь; 6 – устройство для закрывания бортов; 7 – бетоноукладчик; 8 – передаточное устройство; 9 – складирование форм; 10 – переоснастка форм; 11 – складирование бортоснастки; 12 – отделочный конвейер; 13 – ремонт изделий; 14 – зона выдержки.

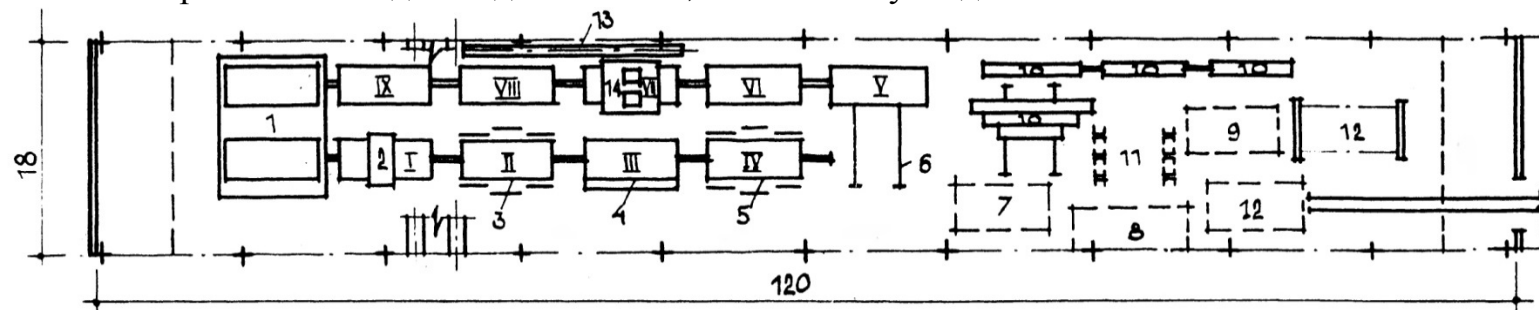


Пост I	- шпаклевки поверхности изделий, съема прижимов щитов;
Пост II	-раскрывания замков и бортов;
Пост III	-кантования и съема изделий;
Пост IV	-чистки, смазки и сборки форм;
Пост V	-укладки декоративного материала;
Пост VI	-установки арматурных каркасов;
Пост VII	-установки арматурных каркасов и прижимных щитов;
Пост VIII	-укладки и уплотнения бетона;
Пост IX	-резервный;
Пост X	-передвижения формы по передаточному устройству;
Пост XI	-укладки, уплотнения и разведения раствора;
Пост XII	-разравнивания и затирки поверхности;
Пост XIII	-затирки поверхности, очистки формы от бетона, технического контроля.

Ритм формования панелей 21,8 минуты, продолжительность тепловой обработки 12,5 ч. Число термопакетов 7, число форм в пакете 5.

Конвейерная технология с вертикальными камерами мощностью 18810м³ в год
для формирования панелей наружных стен.

I-IX –посты конвейера; I –вертикальная камера; 2 – шпаклевочная машина; 3 – устройство для открывания бортов; 4 – кантователь; 5 – устройство для закрывания бортов; 6 – передаточное устройство; 7 – складирование форм; 8 – складирование бортоснастки; 9 – переоснастка форм; 10 – отделочный конвейер; 11 – ремонт изделий; 12 – зона выдержки; 13-конвейер ленточный для подачи бетона; 14 – бетоноукладчик.

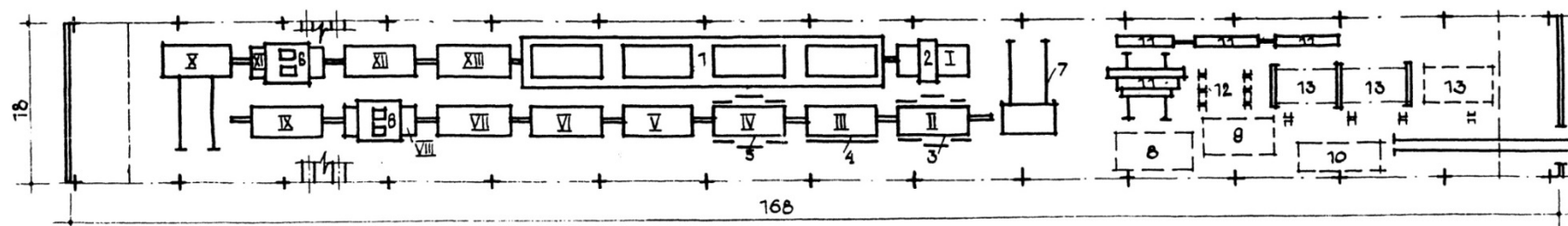


- Пост I - шпаклевки поверхности изделий;
- Пост II -съемка прижимных щитов, раскрытия бортов и замков;
- Пост III -кантования и съема изделия;
- Пост IV -чистки, смазки и сборки формы;
- Пост V -передвижения формы по передаточному устройству;
- Пост VI -установки столярных блоков, арматурных каркасов и прижимных щитов;
- Пост VII -укладки и уплотнения бетона;
- Пост VIII -укладки, уплотнения и разравнивания раствора;
- Пост IX -разравнивания и затирки поверхности, очистки формы от бетона, технического контроля.

Ритм формирования панелей 43,6 минуты, емкость камеры 16 вагонеток, по восемь в каждой стопе. Продолжительность Т.О. 12,5 ч. (3,5+7+2).

Конвейерная технология с вертикальными камерами мощностью 37620 м³ в год
для формования панелей наружных стен.

I-XIII –посты конвейера; I – вертикальные камеры; 2 – шпаклевочная машина; 3 – устройство для открывания бортов; 4 – кантователь; 5 – устройство для закрывания бортов; 6 – бетоноукладчик; 7 – передаточное устройство; 8 – складирование поддонов; 9 – переоснастка форм; 10 – складирование бортоснастки; 11 – отделочный конвейер; 12-ремонт изделий; 13 – зона выдержки.

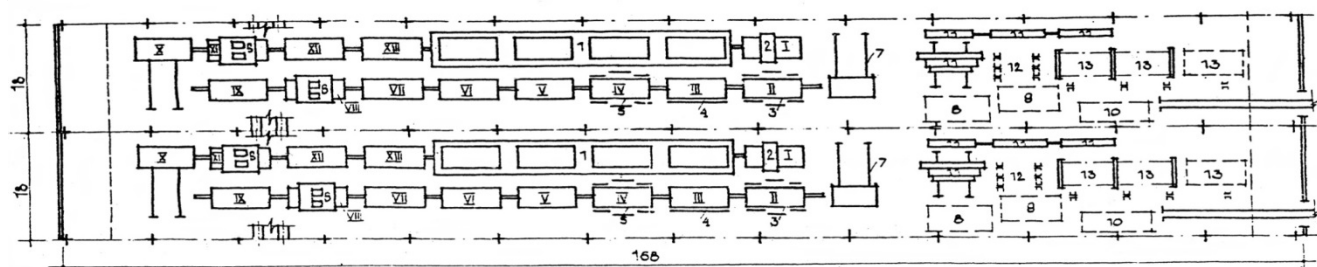


Пост I	- шпаклевки поверхности изделия;
Пост II	-съемка прижимных щитов, раскрывания замков и бортов;
Пост III	-кантования и съема изделий;
Пост IV	-чистки, смазки и сборки форм;
Пост V	-укладки декоративного материала;
Пост VI	-установки столярных бортов;
Пост VII	-установки арматурных каркасов и прижимных щитов;
Пост VIII	-укладки и уплотнения бетона;
Пост IX	-резервный;
Пост X	-передвижения формы по передаточному устройству;
Пост XI	-укладки, уплотнения и разведения раствора;
Пост XII	-разравнивания и затирки поверхности;
Пост XIII	-затирки поверхности, очистки формы от бетона, технического контроля.

Ритм формования панелей 21,8 минуты. Емкость камеры 34 вагонетки, по 8 в каждой стопе. Продолжительность Т.О. 12,5 Ч. (3,5+7+2).

Конвейерная технология с вертикальными камерами мощностью 75240 м³ в год
для формирования панелей наружных стен.

I-XIII –посты конвейера; I – вертикальные камеры; 2 – шпаклевочная машина; 3 – устройство для открывания бортов; 4 – кантователь; 5 – устройство для закрывания бортов; 6 – бетоноукладчик; 7 – передаточное устройство; 8 – складирование поддонов; 9 – переоснастка форм; 10 – складирование бортоснастки; 11 – отделочный конвейер; 12-ремонт изделий; 13 – зона выдержки.



Пост I	- шпаклевки поверхности изделия;
Пост II	-съемка прижимных щитов, раскрытия замков и бортов;
Пост III	-кантования и съема изделий;
Пост IV	-чистки, смазки и сборки форм;
Пост V	-укладки декоративного материала;
Пост VI	-установки столярных бортов;
Пост VII	-установки арматурных каркасов и прижимных щитов;
Пост VIII	-укладки и уплотнения бетона;
Пост IX	-резервный;
Пост X	-передвижения формы по передаточному устройству;
Пост XI	-укладки, уплотнения и разведения раствора;
Пост XII	-разравнивания и затирки поверхности;
Пост XIII	-затирки поверхности, очистки формы от бетона, технического контроля.

Ритм формирования панелей 21,8 минуты. Емкость камеры 32 вагонетки, по 8 в каждой стопе. Продолжительность Т.О. 12,5 Ч. (3,5+7+2).

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Исходные данные для определения сметной стоимости строительной части цеха и специальных технологических сооружений в формовочном цехе.

Показатели	Ед.	Вариант технологической линии											
		1	4	7	10	2	5	8	11	3	6	9	12
Размер пролёта	м	18x120	18x120	18x132	18x120	18x168	18x180	18x168	18x168	18x168	18x180	18x168	18x168
Производственная площадь	м ²	2160	21450	2376	2160	3024	3240	3024	3024	6048	6480-	6048	6048
Высота до подкрановых путей	м	8,05	9,65	8,05	8,05	8,05	9,65	9,65	8,05	9,65	9,65	8,05	8,05
Число пролётов в корпусе	шт.	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6
Число туннелей или пакетов	шт.	2	2	3	2	2	2	7	4	4	4	14	8
Число форм в одном туннеле или пакете	шт.	9	9	6	8	15	17	5	8	15	17	5	8

Примечание: Производственная площадь по вариантам 3, 6, 9 и 12 определена из условия размещения технологической линии производительностью 75240 м³/год в двух пролётах соответствующих размеров.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Расстановка и квалификационный состав рабочих

Вариант технологической линии	Крановый транспорт, чел/разряд	Формование, чел/разряд	Тепловые процессы, чел/разряд	Ремонт и отделка, чел/разряд	Погрузка - выгрузка, чел/разряд	Итого в одну смену, чел.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Производительность линии 18810 м ³ железобетона в год							Для определения количества рабочих в формовочной бригаде в сутки применяется коэффициент 2.
1	4/IV	14/IV	1/III	6/III	2/II	27	
4	4/IV	14/IV	1/III	6/III	2/II	27	
7	2/IV	18/IV	1/III	6/III	2/II	29	
10	2/IV	16/IV	1/III	6/III	2/II	27	
2. Производительность линии 37620 м ³ железобетона в год							
2	6/IV	30/IV	1/III	12/III	2/II	51	
5	8/IV	32/IV	1/III	12/III	2/II	55	
8	8/IV	32/IV	1/III	12/III	2/II	55	
11	6/IV	32/IV	1/III	12/III	2/II	53	
3. Производительность линии 75240 м ³ железобетона в год							
3	12/IV	64/IV	1/III	24/III	4/II	105	
6	16/IV	68/IV	1/III	24/III	4/II	113	
9	16/IV	64/IV	1/III	24/III	4/II	109	
12	12/IV	64/IV	1/III	24/III	4/II	105	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Спецификация оборудования технологических линий

№ п/п	Наименование оборудования	Вариант технологической линии											
		1		2		3		4		5		6	
		Кол- во шт.	Общий вес, т	Кол-во шт.	Общий вес, т	Кол-во шт.	Общий вес, т	Кол-во шт.	Общий вес, т	Кол-во шт.	Общий вес, т	Кол- во шт.	Общ. вес, т
1.	Бадья для бетонной смеси	1	0,4	2	0,8	4	1,6	1	0,4	2	0,8	4	1,6
2.	Бетоноукладчик	1	13,3	2	26,6	4	53,2	1	13,3	2	26,6	4	53,2
3.	Установка насосная	-	-	-	-	-	-	2	1,06	2	1,06	4	2,12
4.	Резонансная виброплощадка	-	-	-	-	-	-	1	5,0	1	5,0	2	10
5.	Виброплощадка	1	7,85	1	7,85	2	15,7	-	-	-	-	-	-
6.	Кантователь	1	5,2	1	5,2	2	10,4	-	-	-	-	-	-
7.	Кантователь	-	-	-	-	-	-	1	6,0	1	6,0	2	12,0
8.	Кран консольный	2	5,7	2	5,7	4	11,5	2	5,8	2	5,8	4	11,6
9.	Привод постов	-	-	-	-	-	-	1	8,0	1	11,0	2	25,0
10.	Тележка передаточная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	Траверса $Q = 10$ т	2	2,3	2	2,3	4	4,7	1	1,1	2	2,2	4	4,4
12.	Транспортная линия	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	Толкатель постов	4	4,4	4	4,5	8	9,0	-	-	-	-	-	-

14.	Цепной толкатель	-	-	-	-	-	-	4	10,0	4	10,0	8	20,0
15.	Оборудование вертикальной камеры	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.	Оборудование туннелей	-	-	-	-	-	-	-	8,0	-	12,0	-	24,0
17.	Оборудование для отделки	-	25,0	-	45,0	-	90,0	-	24,0	-	44,0	-	88,0
18.	Кран мостовой	1	25,0	2	50	4	100,0	1	25,0	2	50,0	4	100,0
19.	Ленточный транспортёр	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.	Прочее оборудование	-	30,4	-	32,8	-	53,6	-	28,3	-	4,5	-	48,0
21.	Нестандартное оборудование	-	6,2	-	6,7	-	12,4	-	3,9	-	6,2	-	13,7
22.	Формы	-	438,0	-	575,0	-	976,0	-	426,8	-	596,9	-	1047,0

Продолжение таблицы (варианты 7...12)

Ко и/и	Наименование оборудования	Вариант технологической линии											
		7		8		9		10		11		12	
		Кол-во шт.	Общий вес, т	Кол-во шт.	Общий вес, т	Кол-во шт.	Общий вес, т	Кол-во шт.	Общий вес, т	Кол-во шт.	Общий вес, т	Кол-во шт.	Общ. вес, т
1.	Бадья для бетонной смеси	1	0,4	2	0,8	4	1,6	1	0,4	2	0,8	4	1,6
2.	Бетоноукладчик	1	13,3	2	26,6	4	53,2	1	13,3	2	26,6	4	53,2
3.	Установка насосная	2	1,06	3	1,59	6	3,18	3	1,59	3	1,59	6	3,18
4.	Резонансная виброплощадка	1	5,0	1	5,0	2	10,0	1	5,0	1	5,0	2	10,0
5.	Виброплощадка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Кантователь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Кантователь	1	6,0	1	6,0	2	12,0	1	6,0	1	6,0	2	12,0
8.	Кран консольный	1	2,8	3	8,6	6	17,2	1	2,8	3	8,6	6	17,2
9.	Привод постов	1	11,0	1	12,6	2	25,0	1	12,6	1	12,6	2	25,0
10.	Тележка передаточная	1	4,3	1	4,3	2	8,6	-	-	-	-	-	-
11.	Траверса Q = 10 т	1	1,1	2	2,2	4	4,4	1	1,1	2	2,2	4	4,4

12.	Транспортная линия	-	-	1	13,2	2	26,4	-	-	1	13,2	2	2654
13.	Толкатель постов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.	Цепной толкатель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.	Оборудование вертикальной камеры	-	-	-	-	-	-	1	40,0	2	80,0	4	160,0
16.	Оборудование туннелей	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.	Оборудование для отделки	-	25,0	-	40,0	-	80,0	-	25,0	-	40,0	-	80,0
18.	Кран мостовой	1	25,0	2	50,0	4	100,0	1	25,0	2	50,0	4	100,0
19.	Ленточный транспортер	-	-	-	-	-	-	1	3,2	2	6,4	4	12,8
20.	Прочее оборудование	-	57,6	-	86,8	-	147,7	-	16,2	-	21,6	-	42,1
21.	Нестандартное оборудование	-	10,2	-	20,6	-	41,2	-	4,7	-	6,6	-	
22.	Формы	-	462,8	-	652,8	-	1160,0	-	434,0	-	583,0	-	

ЛИТЕРАТУРА

1. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений: СНБ 1.02.03-97. – Введ. 01.01.98.-Минск: Министерство архитектуры и строительства, 1998.-21с.
2. Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов: утв. Минэкономики Респ. Беларусь 03.10.05.: -Минск: Дикта, 2005-56 с.
3. Бабук, И. М., Экономика промышленного предприятия: учебное пособие / И. М. Бабук, Т. А. Сахнович.-Минск: Новое знание, 2013.-439 с.
4. Расчет экономической эффективности новых технологических процессов: учебно-методическое пособие/И. М. Бабук [и др.] – Минск: БНТУ, 2010.-56 с.
5. Инновационный проект производства нового изделия: методическое пособие / Б. И. Гусаков - Минск: БНТУ, 2005-78 с.
6. Савченко Н. Н. Технико-экономический анализ проектных решений / Н. И. Савченко. – М.: Издательство «Экзамен», 2002.-128 с.
7. Свиридова, С. В. Ценообразование в строительном производстве / С. В. Свиридова – Минск: Регистр, 2011.-124 с.