

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Строительный факультет  
Кафедра «Строительные материалы и технология строительства»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Э.И. Батяновский

«10» 06. 2020 г.

## ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

На тему: «Проект завода железобетонных изделий для жилищного строительства, производительностью 120 тыс. м<sup>3</sup> бетона в год, с разработкой технологии производства стеновых керамзитобетонных блоков»

Специальность 1-70 01 01 «Производство строительных изделий и конструкций»

## РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Студент-дипломник  
группы 31202114

  
подпись, дата

Е.А. Вагурин

Руководитель

  
подпись, дата

П.И. Юхневский, д.т.н., проф.

Консультанты:

по разделу «Технологическая часть»

  
подпись, дата

П.И. Юхневский, д.т.н., проф.

по разделу

«Организация производства»

  
подпись, дата

Э.И. Батяновский, д.т.н., проф.

по разделу «Автоматизация  
производственных процессов»

  
подпись, дата

С.Н. Ковшар, к.т.н., доцент

по разделу «Теплотехническая часть»

  
подпись, дата

С.Н. Ковшар, к.т.н., доцент

по разделу «Расчет конструкций и  
строительная часть»

  
подпись, дата

И.В. Даниленко, ст. преп.

по разделу «Экология»

  
подпись, дата

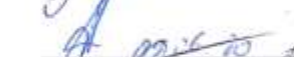
А.И. Бондарович, доцент

по разделу «Экономика строительства»

  
подпись, дата

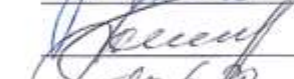
М.О. Макей, ассистент.

по разделу «Охрана труда»

  
подпись, дата

И.А. Батяновская, ст. преп.

Ответственный за нормоконтроль

  
подпись, дата

П.И. Юхневский, д.т.н., проф.

Объем проекта:

Расчетно-пояснительная записка - 192 страниц;

Графическая часть - 10 листов;

Магнитные (цифровые) носители - \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2020

## Реферат

Дипломный проект: 192 стр., 10 чертежей, 20 рис., 35 табл., 25 источников.

«Проект завода железобетонных изделий для жилищного строительства, производительностью 120 тыс. м<sup>3</sup> бетона в год, с разработкой технологии производства стеновых керамзитобетонных блоков»

Цель проекта: разработка проекта завода железобетонных изделий для жилищного строительства и технологии производства стеновых керамзитобетонных блоков.

Выполнен анализ нормативно-технической литературы РБ, касающейся технологий производства железобетонных изделий и конструкций.

Разработана технология производства керамзитобетонных стеновых блоков с повышенным термосопротивлением.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный расчетноаналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого проекта.

## Ведомость объема дипломного проекта

Формат	Обозначение	Наименование	Кол-во листов	Примечание
A4		Задание по дипломному проектированию	1	
A4		Пояснительная записка	192	
A1		Генплан предприятия	1	
A1		План производственных цехов	1	
A1		План и поперечный разрез цеха по производству керамзитобетонных блоков	1	
A1		Опалубочный и рабочий чертежи изделия	1	
A1		Технологическая схема производства	1	
A1		Организация производства	1	
A1		Схема грузопотоков предприятия	1	
A1		Теплотехническая часть производства	1	
A1		Схема автоматизации технологических процессов	1	
A1		Технико-экономические показатели	1	

<b>ДП 31202114/14-2020-ПЗ</b>					
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпис	Дата
Обучающийся	Вагурин				10.06.20
Руководитель	Охневский				
Зав.кафедр.	Батяновский				10.06.20
Норм.контр.	Охневский				11.06.20
Проект завода железобетонных изделий для жилищного строительства					
Стадия	Лист	Листов			
У	- 5 -				
1-70 01 01 БНТУ, г. Минск					

## Оглавление

Введение.	8
2. Характеристика проектируемого предприятия.	10
2.1. Продукция предприятия и транспорт.	10
2.2. Характеристика местных условий.	11
2.3. Сырьевая база и транспорт.	14
2.4. Состав завода.	16
2.5. Режим работы предприятия.	17
3. Конструкция изделия.	19
3.1. Технические требования к изделию	19
3.2. Приемка изделия	21
3.3 Методы контроля	22
3.4 Расчет конструкции изделия	25
4. Технология бетона.	52
4.1. Выбор вида бетона, его технологических параметров, способов приготовления и уплотнения бетонной смеси.	52
4.2. Выбор материалов для приготовления бетонной смеси.	53
4.3. Проектирование состава бетона.	56
5. Технология производства.	58
5.1. Основные положения технологии бетоносмесительного цеха	58
5.2. Основные положения технологии арматурного цеха.	64
5.3. Основные положения технологии формовочного цеха.	65
5.4. Заводская лаборатория и отдел технического контроля	78
6. Организация производства	89
6.1 Организация основного производства.	89
6.2. Организация вспомогательного производства.	101
6.3. Грузооборот предприятия.	103
7. Теплотехническая часть производства.	111
7.1. Описание конструкции и принцип ее работы	111
7.2. Выбор и обоснование режима тепловой обработки.	112
7.3. Определение количества тепловых агрегатов	117
7.4 Составление и расчет уравнения баланса установки.	118
7.5 Потери теплоты через ограждающие конструкции	129

<b>ДП 31202114/14-2020-ПЗ</b>					
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпис	Дата
Обучающийся	Вагурин				12.06.20
Руководитель	Юхневский				
Зав.кафедр.	Батыновский				12.06.20
Норм.контр.	Юхневский				
Проект завода железобетонных изделий для жилищного строительства					
		Стадия	Лист	Листов	
		У	- 6 -		
1-70 01 01 БНТУ, г. Минск					

7.6	Определение часового и удельного расхода теплоносителя и теплоты.	133
7.7.	Расчет трубопроводов.	134
8.	Автоматизация производственных процессов.	137
9.	Строительная часть.	144
9.1.	Объемно-планировочное решение главного корпуса.	144
9.2.	Бытовые и конторские помещения.	144
9.3.	Отопление, вентиляция, водопровод и канализация.	146
9.4.	Освещение.	146
10.	Складское хозяйство.	147
11.	Территория, планировка и благоустройство промплощадки.	151
12.	Охрана труда.	154
12.1.	Техника безопасности и производственная санитария.	154
12.2.	Пожарная безопасность.	163
13.	Экология.	168
13.1.	Экологический паспорт	171
14.	Экономика производства	176
14.1.	Определение капитальных вложений в производство.	176
14.2.	Расчет стоимости сырья и материалов, тепловой и электрической энергии.	179
14.3.	Расчет заработной платы рабочих и служащих.	180
14.4.	Расчет амортизации по производственным зданиям, специальным технологическим сооружениям и оборудованию.	182
14.5.	Расчёт общепроизводственных и общехозяйственных расходов.	183
14.6.	Расчёт себестоимости производства и отпускной цены изделия.	185
14.7	Технико-экономические показатели производства.	187
15.	Заключение.	190
16.	Список использованной литературы.	191

						<b>ДП 31202114/14-2020-ПЗ</b>		
Изм	Колич	Лист	№ док	Подпис	Дата			
Обучающийся	Вагурин					Стадия	Лист	Листов
Руководитель	Юхневский					У	- 7 -	
Зав.кафедр.	Батяновский					1-70 01 01 БНТУ, г. Минск		
Норм.контр.	Юхневский							
Проект завода железобетонных изделий для жилищного строительства								