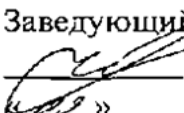


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет строительный  
Кафедра «Строительные материалы и технология строительства»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
 С.Н. Ковшар  
«06» 06 2022 года

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

Проект завода КПД, производительностью 150 тыс. м<sup>2</sup> общей площади в год, с разработкой технологии производства трехслойных стеновых панелей.

Специальность 1-70 01 01 Производство строительных изделий и конструкций  
Специализация 1-70 01 01 01 Производство сборных и монолитных железобетонных конструкций

Обучающийся  
студент группы 1120211817

Руководитель проекта, д.т.н., проф.

Консультанты по разделу:

технологическая часть, д.т.н, проф.

организация производства, д.т.н., профессор

теплотехническая часть, к.т.н., доцент

конструкция и строительная часть, ст. преп.

автоматизация производственных

процессов, к.т.н., доцент

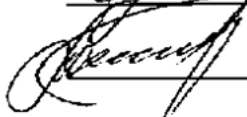
экология, к.т.н., доцент


экономика строительства, ст. преп.

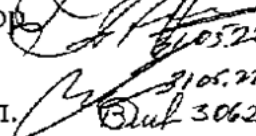
охрана труда, ст. преп.

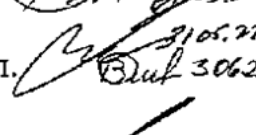
ответственный за нормоконтроль, д.т.н., проф.

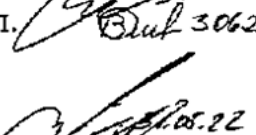
 Г.А. Осипюк


 П.И. Юхневский

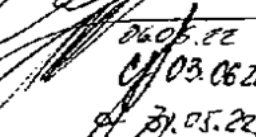
 П.И. Юхневский

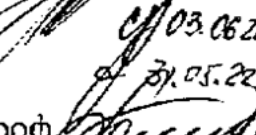
 Э.И. Батяновский

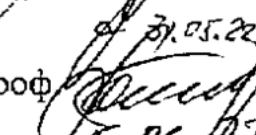
 С.Н. Ковшар

 В.И. Смех

 С.Н. Ковшар

 А.И. Бондарович

 У.В. Сосновская

 И.А. Батяновская

 П.И. Юхневский

Объем проекта:  
расчетно-пояснительная  
записка - 163 страниц;  
графическая часть - 10 листов;  
цифровые носители \_\_\_\_\_ единиц.

Минск 2022

## Реферат

Дипломный проект: 163 с., 29 рис., 36 табл., 23 источника.

ТРЕХСЛОЙНЫЕ СТЕНОВЫЕ ПАНЕЛИ, ЗАВОД КПД, ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, КОНСТРУКЦИЯ ИЗДЕЛИЯ, ПРОИЗВОДСТВО, ЛАБОРАТОРИЯ, КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА, ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, СКЛАДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ТЕРРИТОРИЯ, ПЛАНИРОВКА, БЛАГОУСТРОЙСТВО, ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЯ, ЭКОНОМИКА ПРОИЗВОДСТВА.

Объектом разработки является завод КПД, производительностью 150 тыс.м<sup>2</sup> общей площади в год.

Целью проекта является разработка технологии изготовления трехслойных стеновых панелей жилых и общественных зданий.

Область практического возможного применения - заводы с стендовым способом производства изделий.

Студент-дипломник подтверждает, что приведённый в дипломном проекте расчётно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## Список литературы

1. Баженов Ю. М., Комар А. Г. Технология бетонных и железобетонных изделий: Учебник для вузов. – М.: Стройиздат, 1984. – 672с.
2. СТБ 1185-99. Панели стеновые наружные бетонные и железобетонные для зданий и сооружений. Общие технические условия.
3. Горяйнов К. Э. И. др. Проектирование заводов железобетонных изделий. – М.: Высшая школа, 1970. – 400с.
4. Николаев Ю.В., Сусников А.А., Волконский Ю.В. Технологические комплексы производства сборных железобетонных конструкций и изделий– М.: Стройиздат, 1972.–352с.
5. Типовые нормы времени на производство железобетонных изделий и конструкций на заводах сборного железобетона конвейерным, агрегатнопоточным и стендовым способом.
6. М. Я. Сапожников, Н. Е. Дроздов Справочник по оборудованию заводов строительных материалов. - М.: Издательство литературы по строительству, 1970.
7. Применение добавок в бетоне: П1-99 к СНиП 3.09.01-85. Введ. 01.01.2000 – Минск:Минстройархитектуры РБ, 2000 – 33 с
8. Бетонные и железобетонные конструкции: СП 5.03.01-2020. Введ. 01.01.2020- Минск: Минстройархитектуры РБ, 2020 – 57 с
9. Ахвердов, И.Н. Теоретические основы бетоноведения/ И.Н. Ахвердов, - Минск, Вышэйшая школа, 1991 -464 с
10. Батяновский, Э.И. Технологическое обеспечение производства железобетонных конструкций/ Э.И. Батяновский, В.В. Бабицкий, Е.В. Коробко, П.И. Юхневский– Мн.: БГПА, 2001 -161 с. 11. Батяновский, Э.И. Технология производства железобетонных изделий: учебное пособие / Э.И. Батяновский. - Минск, Вышэйшая школа, 2019 – 272 с.
12. СН 1.03.01-2019 "Возведение строительных конструкций зданий и сооружений"
13. СН 3.01.01-2020 «Генеральные планы промышленных и сельскохозяйственных предприятий
14. ОНТП 07 – 85 Проектирование предприятий сборного железобетона
15. Строительная теплотехника: СП 2.04.01-2020. Введ. 01.01.2020 – Минск: Минстройархитектуры РБ, 2020 – 78 с.
16. Изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила тепловлажностной обработки: ТКП 45-5.03-13-2005 (02250). Введ. 01.01.2006. Минск: Минстройархитектуры РБ, 2006 – 44 с.

17. Строительные нормы Республики Беларусь. Серия строительных норм по направлениям (интернет-ресурс)

18. Безопасность труда в строительстве. Производство строительных материалов, конструкций и изделий: ТКП 45-1.03-42-2008. Введ 01.01.2008. Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2008 – 136 с.

19. Лазаренков, А.М. Охрана труда в строительстве: учеб. пособие/ А.М. Лазаренков, Л.П. Филянович. – Минск: РИВШ, 2018 – 205 с.

20. Естественное и искусственное освещение: СН 2.04.03-2020. Введ. 01.01.2020. Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021 - 86 с.

21. Генеральные планы промышленных и сельскохозяйственных предприятий: СН 3.01.01-2020. Введ. 01.01.2020 - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021 – 45 с.

22. Производственные здания и сооружения: СН 3.02.10-2020. Введ. 01.01.2020 - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021 – 41 с.

23. Административные и бытовые здания: СН 3.02.11-2020. Введ. 01.01.2020 - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021- 26 с.

24. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: СН 4.02.03-2019. Введ. 01.01.2019 - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020 - 73 с.

25. Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, утвержденные постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28.01.2016 № 7.

26. Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, утвержденные постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 22.12.2018 № 66.

27. Санитарные нормы и правила «Требования к организациям, осуществляющим строительную деятельность, и организациям по производству строительных материалов, изделий и конструкций», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.12.2014 № 120. 28. Нормы оснащения первичными средствами пожаротушения помещений производственных и складских зданий, зданий сельскохозяйственного назначения и иных помещений, категоризируемых по взрывопожарной опасности, утвержденные постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 18 мая 2018 № 35.

29. Организация строительного производства: СН 1.03.04-2020. Введ. 01.01.2020 – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021- 49 с.

30. Основы проектирования строительных конструкций: СН 2.01.01-2019 Введ. 01.01.2019 – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2019 – 90 с.

31. Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Объемный вес, собственный вес, функциональные нагрузки для зданий: СН 2.01.02-2019. Введ.

01.01.2019- Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020 – 65 с.

32. Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки: СН 2.01.04-2019. Введ. 01.01.2019 - Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020 – 43 с.

33. СН 2.01.05-2019. Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Ветровые нагрузки: СН 2.01.05-2019. Введ. 01.01.2019- Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2020 – 128 с.

34. Инструкция о порядке проведения государственной экологической экспертизы проектной документации в Республике Беларусь. – Мн.: - 1995.

35. Гаев, А.Я. Экологические основы строительного производства: Учебное пособие/А.Я. Гаев, В.Е. Нарижная, М.И. Забылин и др. - Свердловск.: Изд. Урал. Ун-та, - 1990 – 89 с. 36. Шилова, О.С. Основы экологии и экономики природопользования/ О.С. Шилова, Н.К. Соколовский. – Мн.: БГЭУ, - 2001 – 90 с.

37. Техничко-экономическое обоснование инвестиций в производство строительных изделий и конструкций для студентов СФ [Электронный ресурс]: учебно – методические указания по дипломному проектированию /сост. В.Ф. Штакал. – Электрон. Док. Минск: БНТУ. 2014.

38. 41. Строительство. Предпроектная (прединвестиционная) документация. Состав, порядок разработки и утверждения: ТКП 45-1.02-298-2014 (02250). Введ.

01.01.2014 – Минск: Минстройархитектуры, 2014 – 28 с.