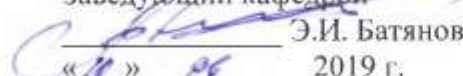


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет строительный  
Кафедра «Строительные материалы и технология строительства»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
Э.И. Батяновский  
«11» 06 2019 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Проект завода стеновых материалов, производительностью 160 тыс.м<sup>3</sup> в год, с разработкой технологии изготовления мелких блоков и перегородочных плит из ячеистого бетона

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 31202213

  
(подпись, дата)

Е.А. Садюкевич

Руководитель проекта,

  
(подпись, дата)

О.Г. Галузо

Консультанты по разделу:

Технологическая часть

  
(подпись, дата)

О.Г. Галузо

Организация производства, проф.

  
(подпись, дата)

Э.И. Батяновский

Теплотехническая часть, доцент

  
(подпись, дата)

С.Н. Ковшар

Конструкция и строительная часть,

ассистент

  
(подпись, дата)

С.М. Коледа

Автоматизация производственных

процессов, доцент

  
(подпись, дата)

С.Н. Ковшар

Экология, доцент

  
(подпись, дата)

А.И. Бондарович

Экономика строительства, инженер-смет.

  
(подпись, дата)

М.О. Макей

Охрана труда, ст. преп.

  
(подпись, дата)

И.А. Батяновская

Ответственный за нормоконтроль,

д.т.н., проф.

  
(подпись, дата)

П.И. Юхневский

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

Минск 2019

## Реферат

Дипломный проект: 163 с, 15 рис., 30 табл., 47 источников, 0 прил.

Ячеистый бетон, мелкие стеновые блоки и перегородочные плиты, технология производства ячеистобетонных мелкие стеновые блоки и перегородочные плиты, технологические расчеты производства, контроль качества ячеистобетонных мелкие стеновые блоки и перегородочные плиты.

Объектом исследования (разработки) является завод ячеистого бетона, производительностью 160 тыс. м<sup>3</sup> в год, с разработкой технологии производства мелкие стеновые блоки и перегородочные плиты.

Цель проекта: разработка технологии и организации производства ячеистобетонных изделий: мелкие стеновые блоки, плит перекрытий и перегородочные плиты.

В процессе проектирования (работы) выполнены следующие разработки (исследования):

1. Разработана и рассчитана конструкция ячеистобетонной мелкие стеновые блоки и перегородочные плиты;
2. Рассчитан состав ячеистого бетона заданной средней плотности;
3. Рассчитан расход сырьевых материалов для выполнения производственной программы;
4. Заданы основные технологические параметры производства ячеистобетонных мелкие стеновые блоки и перегородочные плиты;
5. Сформулированы основные методы технологического контроля производства и контроля качества готовой продукции;

Элементами практической значимости полученных результатов является: повторное использование сырца;

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (разрабатываемого объекта), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

### Список использованной литературы

1. ТКП45-5.03-137-2009 «Изделия из ячеистого бетона. Правила изготовления» Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Мн., 2010;
2. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству изделий из ячеистого и плотного бетонов автоклавного твердения (ОНТП-09-85)/ Минстройматериалов СССР. - Таллин: Стройиздат, 1989.
3. Пособие к СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции»
4. СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»
5. СТБ 1570-2005 «Бетоны ячеистые. Технические условия» Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Мн., 2005;
6. СТБ 2115-2010 «Портландцемент песчаный. Технические условия», Госстандарт, Мн., 2010г.;
7. ГОСТ 6613 «Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия»
8. СТБ ЕН 459-1-2007 «Известь строительная»
9. ГОСТ 9179 «Известь строительная. Технические условия», ИПК Издательство стандартов, М., 1977;
10. СТБ 1727-2007 «Песок для производства силикатных изделий. Технические условия»
11. ГОСТ 5494-95 «Пудра алюминиевая. Технические условия»
12. ТУ 48-0107-120-97 «Пудра алюминиевая»
13. ГОСТ 4013-82 Камень гипсовый и гипсоангидритовый для производства вяжущих материалов. Технические условия
14. СТБ 1114-98 Вода для бетонов и растворов. Технические условия
15. ТУ РБ 05897370-133-97  
СТБ 1704-2007 Арматура ненапрягаемая для железобетонных конструкций. Технические условия ТКП45-5.03-137-2009 «Изделия из ячеистого бетона. Правила изготовления» Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Мн., 2010;
16. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий по производству изделий из ячеистого и плотного бетонов автоклавного твердения (ОНТП-09-85)/ Минстройматериалов СССР. - Таллин: Стройиздат, 1989.
17. Пособие к СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции»
18. СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»
19. СТБ 1570-2005 «Бетоны ячеистые. Технические условия» Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Мн., 2005;
20. СТБ 2115-2010 «Портландцемент песчаный. Технические условия», Госстандарт, Мн., 2010г.;
21. ГОСТ 6613 «Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия»

22. СТБ ЕН 459-1-2007 «Известь строительная»
23. ГОСТ 9179 «Известь строительная. Технические условия», ИПК Издательство стандартов, М., 1977;
24. СТБ 1727-2007 «Песок для производства силикатных изделий. Технические условия»
25. ГОСТ 5494-95 «Пудра алюминиевая. Технические условия»
26. ТУ 48-0107-120-97 «Пудра алюминиевая»
27. ГОСТ 4013-82 Камень гипсовый и гипсоангидритовый для производства вяжущих материалов. Технические условия
28. СТБ 1114-98 Вода для бетонов и растворов. Технические условия
29. ТУ РБ 05897370-133-97 СТБ 1704-2007 Арматура ненапрягаемая для железобетонных конструкций. Технические условия
30. ГОСТ 10922-90 «Арматурные закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций»
31. ГОСТ 23279-85 «Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия»
32. ГОСТ 14098-91 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры»
33. ГОСТ 6727-80 «Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия»
34. ГОСТ 8420-74 «Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости»
35. ГОСТ 13015.0-83 «Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.»
36. ГОСТ 13015.1-81 «Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Приемка.»
37. ГОСТ 13015.2-81 «Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования. Маркировка»
38. ГОСТ 19570-74 «Панели из автоклавных ячеистых бетонов для внутренних несущих стен, перегородок и перекрытий жилых и общественных зданий. Технические требования»
39. Сажнев Н.П., Гончарик В.Н., Гарнашевич Г.С. и др. «Производство ячеистобетонных изделий. Теория и практика» - Мн: НПООО «Стринко», 2004 г.
40. СТБ 1989-2009 «Плиты перекрытия и покрытий, панели для внутренних стен и перегородок из автоклавного ячеистого бетона. Технические условия» - Мн.: РУП «Стройтехнорм», 2009;
41. СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология.
42. ТКП 45-3.01-155-2009. Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования.
43. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона (ОНТП-07-85)/ Минстройматериалов СССР. - М., 1986 СН 245-71 Санитарные нормы проектирования

промышленных предприятий. ГОСТ 10922-90 «Арматурные закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций»

44. ГОСТ 23279-85 «Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия»

45. ГОСТ 14098-91 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры»

46. ГОСТ 6727-80 «Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия»

47. ГОСТ 8420-74 «Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости»

48. ГОСТ 13015.0-83 «Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.»

49. ГОСТ 13015.1-81 «Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Приемка.»

50. ГОСТ 13015.2-81 «Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования. Маркировка»

51. ГОСТ 19570-74 «Панели из автоклавных ячеистых бетонов для внутренних несущих стен, перегородок и перекрытий жилых и общественных зданий. Технические требования»

52. Сажнев Н.П., Гончарик В.Н., Гарнашевич Г.С. и др. «Производство ячеистобетонных изделий. Теория и практика» - Мн: НПООО «Стринко», 2004 г.

53. СТБ 1989-2009 «Плиты перекрытия и покрытий, панели для внутренних стен и перегородок из автоклавного ячеистого бетона. Технические условия» - Мн.: РУП «Стройтехнорм», 2009;

54. СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология.

55. ТКП 45-3.01-155-2009. Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования.

56. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона (ОНТП-07-85)/ Минстройматериалов СССР. - М., 1986 СН 245-71 Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий.

57. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования.

58. ТКП 45-1.03-40-2006 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования»

59. ТКП 45-1.03-42-2008 «Безопасность труда в строительстве. Производство строительных материалов, конструкций и изделий»

60. ТКП 45-2.02-315-2018 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

61. Правила по обеспечению промышленной безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением, утвержденные постановлением МЧС РБ 2018г.

62. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.01.2013г. №33;

63. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ;

64. Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения РБ от 16.11.2011 г. № 115;

65. Санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения от 26.12.2013г.№132;

66. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утвержденный постановлением МЧС от 29.01.2013г. №4;

67. СНБ 5.03.01 -2002 Бетонные и железобетонные конструкции 1 - 5/М-во архитектуры и строительства РБ. - Минск, 2003. Инструкция о порядке проведения государственной экологической экспертизы проектной документации в Республике Беларусь. — Мн.: - 1995.

68. Экологические основы строительного производства: Учебное пособие. А.Я. Гаев, В.Е. Нарижная, М.И. Забылин и др. - Свердловск.: Изд. Урал.Ун-та, - 1990.

69. Шилова О.С., Соколовский Н.К. Основы экологии и экономики природо- пользования: Учебник. - Мн.: БГЭУ, - 2001.