

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «СТАНДАРТИЗАЦИЯ, МЕТРОЛОГИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 П.С. Серенков

(подпись)

«05» 01 2023 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ ПРОЧНОСТНЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**


(наименование темы пишется заглавными буквами, жирным шрифтом, без переносов слов, по центру)

Специальность 1-54 01 01 Метрология, стандартизация и сертификация (по направлениям)

Направление специальности: 1-54 01 01-01 Метрология, стандартизация и сертификация (машиностроение и приборостроение)

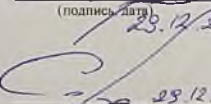
Специализация 1-54 01 01-01 01 «Метрология и метрологическое обеспечение»

Студент группы 31305117

 А.А. Муха

(подпись, дата)

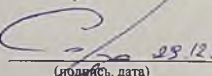
Руководитель

 В.Л. Соломахо

(подпись, дата)

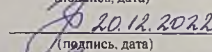
Консультанты:

по основной части

 В.Л. Соломахо

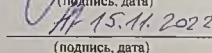
(подпись, дата)

по экономической части

 Е.С. Третьякова

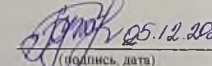
(подпись, дата)

по охране труда

 Г.Л. Автушко

(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 И.А. Бужан

(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 95 страниц;

графическая часть – 8 листов;

магнитные (цифровые) носители – 0 единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит 95 с. машинописного текста, 30 таблиц, библиографии 26 источников, приложения на 8 с. и 8 листов графической части формата А1.

Метрологическое обеспечение измерений прочностных характеристик железобетонных конструкций.

Объектами исследования в дипломном проекте является обширный спектр действия – от контроля качества и калибровки оборудования, до внедрения законодательной базы и нормативов измерений. Установление зависимости градуировочной характеристики.

В рамках дипломного проекта, для определения прочностных характеристик железобетонных изделий, были проанализированы методы измерений, определен наиболее эффективный, низко затратный с приемлемой точностью – метод ударного импульса.

ABSTRACT

The diploma project contains 95 pages. typewritten text, 30 tables, bibliographies of 26 sources, appendices for 8 pages. and 8 sheets of the graphic part of A1 format.

Metrological assurance of measurements of strength characteristics of reinforced concrete structures.

The objects of research in the graduation project are a wide range of actions - from quality control and equipment calibration to the introduction of the legal framework and measurement standards. Establishment of the dependence of the calibration characteristic.

Within the framework of the graduation project, to determine the strength characteristics of reinforced concrete products, measurement methods were analyzed, the most effective, low-cost with acceptable accuracy - the shock pulse method was determined.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 г. № 33;

[2] Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденный Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.04.2013 № 33;

[3] СН 2.04-15-2020 Естественное и искусственное освещение;

[4] Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных помещений», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.07.2016 г. № 85;

[5] 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 Республики Беларусь от 16 ноября 2011 г. № 115;

[6] Санитарные нормы и правила «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 59 от 28.06.2013 г.;

[7] Гигиенический норматив «Предельно допустимые уровни нормативных параметров при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами», утвержденный Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 59 от 28.06.2013 г.;

[8] ТКП 339-2011 Правила устройства и защитные меры электробезопасности;

[9] СН 2.02.05-2020 Пожарная безопасность зданий и сооружений;

[10] Охрана труда: методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения инженерно-педагогического факультета специальности 1-08 01 01 "Профессиональное обучение (по направлениям)" / Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Охрана труда" ; сост.: Б. М. Данилко, Т. Н. Киселева, Г. Л. Автушко. – Минск : БНТУ, 2011. – 52 с.

1. К.Н.Попов, М.Б.Каддо, О.В.Кульков. Оценка качества строительных материалов. - М., Ассоциация строительных ВУЗов,1999.
2. А.В.Гулунов. Методы и средства НК бетона и железобетонных изделий. - В мире НК. 2002. № 2(16). С.24-25
3. В.А.Клевцов, М.Г.Коревицкая. Об организационно-технических проблемах НК прочности бетона. - В мире неразрушающего контроля. 2002. № 2(16). С.16-17
4. В.Г.Штенгель. О методах и средствах неразрушающего контроля для обследования эксплуатируемых железобетонных конструкций. - В мире неразрушающего контроля. 2002. № 2(16). С.12-15.
5. Гулунов ВВ., Мотовилов А.В., Гершкович Г.Б. Особенности применения новых приборов неразрушающего контроля прочности бетона.
6. ГОСТ 5781-82 Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5) / ГОСТ № 5781-82
7. ГОСТ 13015.0 «Конструкции и изделия бетонные железобетонные сборные. Технические требования»
8. ГОСТ 15150 «Машины, приборы и другие технические. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды».
9. ГОСТ 17624-86 «Ультразвуковой метод определения прочности»
- 10.ГОСТ 18105 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности»
- 11.ГОСТ 20910 «Бетоны жаростойкие. Технические условия»

- 12.ГОСТ 22690-2015. «Бетоны. Определение прочности бетона методами неразрушающего контроля»
- 13.ГОСТ 25214 «Бетон силикатный плотный. Технические условия»
- 14.ГОСТ 25246 «Бетоны химические стойкие. Технические условия»
- 15.СТБ 1187-2020 «Бетоны легкие. Технические условия»
- 16.СТБ 1544-2005 «Бетоны конструкционные тяжелые. Технические условия»