

Реферат

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЯВЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СБОЕВ В РАБОТЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ДРОБЛЕНИЯ ГРАНИТА: дипломная работа / М. М. Бердников. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2026. – Дипломная работа: 151 страницу, 16 рисунков, шесть таблиц, 16 источников, семь приложений.

Ключевые слова: предиктивный мониторинг, выявление аномалий, остаточный ресурс, электрооборудование, *FastAPI*, *React*, *PyTorch*, веб-приложение, база данных.

Объектом разработки являются программные средства, предназначенные для выявления неисправностей и прогнозирования сбоев в электрооборудовании дробильных установок в процессе дробления гранита.

Предметом разработки выступают математические модели и алгоритмы гибридного предиктивного анализа телеметрических данных, а также программно-архитектурные решения, обеспечивающие раннее обнаружение аномалий, расчет остаточного ресурса и визуализацию технического состояния оборудования.

Цель работы: проектирование, разработка, тестирование и валидация программных средств выявления неисправностей и прогнозирования сбоев в работе электрооборудования на основе гибридного анализа телеметрических данных с возможностью интерактивной симуляции их потока.

Характеристика проделанной работы: изучены особенности технологического процесса дробления гранита и причины возникновения повреждений электрооборудования; проведен аналитический обзор современных подходов к предиктивному обслуживанию, методов обнаружения аномалий и прогнозирования во временных рядах; спроектирована сервис-ориентированная архитектура программного комплекса и логическая структура реляционных баз данных под управлением СУБД *PostgreSQL*; разработано веб-приложение на базе *FastAPI* и библиотеки *React* с микросервисной авторизацией на *ASP.NET Core*; реализованы нейросетевые модели автокодировщиков на базе библиотеки *PyTorch* для выявления аномалий, алгоритмы линейно-адаптивной экстраполяции остаточного полезного ресурса и вероятностного анализа выживаемости по распределению Вейбулла; проведена верификация интерфейса пользователя, а также математическая оценка точности алгоритмов и нагрузочное тестирование серверной части.

Студент-дипломник подтверждает, что дипломная работа выполнена самостоятельно, приведенный в дипломной работе материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, пояснительная записка проверена в системе «Антиплагиат.ВУЗ». Процент оригинальности составляет 98,1%. Все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на источники, указанные в «Списке использованных источников».