

## Реферат

Объем: 123 с., 39 рис., 24 табл., 31 формулы, 29 источников, 2 прил.

СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА, ИНКЛИНОМЕТР, MEMS-ДАТЧИК УГЛА НАКЛОНА, АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС.

В дипломном проекте представлена разработка системы индикации вертикального положения бурового инструмента.

*Объект исследования* – системы измерения и контроля пространственного положения бурового инструмента.

*Предметом исследования* являются структурная схема, электрическая принципиальная схема, аппаратная реализация и программное обеспечение системы индикации вертикального положения бурового инструмента.

*Цель работы* – разработка электрической принципиальной схемы, реализация визуализации измеряемых параметров и технико-экономическое обоснование проекта.

В процессе разработки проведен анализ существующих систем контроля вертикальности бурового оборудования, выполнен сравнительный анализ датчиков угла наклона. Выбрана современная элементная база, спроектирован измерительный преобразователь на основе двухосевого MEMS-датчика и реализована цифровая обработка данных на базе микроконтроллеров семейства STM32.

*Полученные результаты.* Разработана электрическая принципиальная схема системы индикации вертикального положения бурового инструмента, обеспечивающая непрерывный контроль угла наклона, визуальное отображение параметров на HMI-дисплее, передачу данных по интерфейсам RS-485 и CAN, поддержку ручного и автоматического режимов управления исполнительными механизмами.

*Сфера применения* – бурильно-крановые машины, гидробуры, установки завинчивания свай, строительная и промышленная техника.