

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шигиной Анны Александровны на тему «Интеллектуальная автоматизированная система управления процессом шарошечного бурения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)

Актуальность темы диссертации. Диссертационная работа Шигиной А.А. посвящена проблеме разработки интеллектуальной автоматизированной системы управления процессом шарошечного бурения. Этот процесс осуществляется в условиях случайного изменения свойств буримой породы, значительно усложняющего выбор оптимальных решений при управлении параметрами технологического процесса. В связи с этим данное научное исследование представляется весьма актуальной научной задачей.

Научная новизна работы. Научная новизна работы заключается в разработке математической модели процесса шарошечного бурения, позволяющая эффективно определять ресурс шарошечных долот с учетом количества циклов нагружения тел качения шарошек, приходящиеся на бурение однородной, слоистой, трещиноватой породы, метода оптимизации режимных параметров бурения, основанного на соотношении энергетических и временных параметров разрушения породы одним зубцом и математических зависимостей для расчета оптимальных значений режимных параметров, позволяющих существенно повысить точность определения оптимального режима при управлении данным технологическим процессом.

Значимость для науки. В работе предложена математическая модель процесса шарошечного бурения, основанная на установленных взаимосвязях режимных параметров с производительностью процесса бурения и ресурсом долота, а также оптимизационная модель управления параметрами и система интеллектуального управления процессом шарошечного бурения, которые вносят существенный вклад в развитие методов интеллектуальной поддержки процессов управления технологическими процессами и методов оптимизации.

Практическая значимость. Практическая значимость работы состоит в разработке интеллектуальной автоматизированной системы управления процессом шарошечного бурения, которая может быть использована в буровых станках и установках на предприятиях горнодобывающей, нефтегазовой, а также в строительной промышленности. Эффективность системы обоснована расчетом интегрального показателя, показывающего снижение себестоимости процесса бурения до 17,5 %.

Язык и стиль автореферата. Текст автореферата изложен в хорошем научном стиле. Выводы аргументированы. Материал автореферата изложен логично, понятно и лаконично.

Замечания. К автореферату имеются следующие замечания:

1) Формула (11) автореферата является достаточно громоздкой и следовало бы показать его в упрощенной форме.

2) Из рисунка (6) автореферата не ясно, почему точки рабочих режимов находятся выше линии зависимости ресурса и скорости бурения, на которой должны лежать все точки рабочих режимов.

3) В автореферате сказано, что классический метод оценки эффективности процесса шарошечного бурения не связан с оптимизацией режимных параметров в условиях случайного изменения свойств породы. Однако, существует множество исследований, посвященных оптимизации процесса бурения.

В целом диссертационная работа Шигиной Анны Александровны на тему «Интеллектуальная автоматизированная система управления процессом шарошечного бурения» по своей актуальности, научной новизне, практической ценности полученных результатов, является завершенной научно - квалификационной работой, соответствующей требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Шигина А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность).

Д-р техн. наук, профессор,
заведующий кафедрой
«Системы автоматики, автоматизированного
управления и проектирования»
Сибирского федерального
университета

Ченцов Сергей Васильевич

28.11.2017

660074, г. Красноярск, ул. Киренского, 26, Институт космических и информационных технологий СФУ, корп. УЛК, кафедра СААУП
SChentsov@sfu-kras.ru, телефон (391) 291-22-35

Подпись д-ра техн. наук, профессора С.В. Ченцова заверяю:

Ученый секретарь ученого совета ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»



Морозова И.И.