

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу **Пятовой Ирины Юрьевны** на тему: **«Обоснование и выбор рациональных параметров трансмиссий гидрообъемных приводов основных механизмов карьерного бурового станка»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук, по специальности 05.05.06 – Горные машины.

Представленная диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения, приложения и списка литературы из 72 наименований и включает 49 рисунков и 16 таблиц. Общий объем текста диссертации 144 страницы.

Актуальность избранной темы исследования обусловлена выбором в качестве объекта исследования полностью гидрофицированного карьерного бурового станка.

Как показал опыт эксплуатации буровых станков, проведение буровых работ на горных предприятиях составляет значительную часть затрат по добыче полезных ископаемых. Поэтому, повышение эффективности работы карьерных буровых станков позволит повысить рентабельность горнодобывающих предприятий за счет снижения эксплуатационных затрат. Предложенные в работе новые технические решения трансмиссии привода вращения долота гидрофицированного бурового станка могут найти применение при его эксплуатации особенно в сложных горно-геологических условиях.

Заслугой автора является выполненный им анализ конструктивных особенностей вращательно-подающих механизмов бурового станка, который позволили установить, что роторно-шпиндельная схема станка сохраняет преимущества шпиндельной и роторной схем, но лишена их основных недостатков. Эта схема позволит укомплектовать типоразмерный ряд отечественных буровых станков по блочно-модульному принципу с энерговооруженностью каждого станка ряда не менее 12,0 кВт/т.

Степень обоснованности научных положений и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается корректностью принятых автором допущений при моделировании, достаточным объемом аналитических

исследований, базирующихся на апробированных фундаментальных положениях математической статистики, теоретической механики твердого тела и жидкости.

Практическая значимость работы состоит в разработке принципиальной гидрокинематической схемы двухпоточной трансмиссии привода вращения долота с мехатронной системой управления, позволяющей обеспечить работу привода с рациональной статической механической характеристикой путем оперативного последовательного регулирования объемов рабочих камер гидромашин регулирующего контура одним командоконтроллером.

Основные результаты диссертационной работы нашли применение в плановых научно-технических разработках 2017–18 гг. конструкторского отдела ООО «ИЗ-КАРТЭКС им. П. Г. Коробкова».

Научная новизна и достоверность результатов исследования. Основным научный интерес, с точки зрения оппонента, заключается в полученных результатах исследования.

Автором разработаны: - структура взаимодействия приводов механизмов станка с многорежимной гидрообъемной трансмиссией силовой установки и установлена последовательность их активации в течение его рабочего цикла;- математическая модель взаимодействия рабочих органов основных механизмов бурового станка с забоем в виде его удельной производительности, равной отношению высоты уступа к произведению средневзвешенной мощности на длительность рабочего цикла станка, отличающаяся учетом КПД силовой установки и схема планетарной трансмиссии с реверсивным гидрообъемным регулирующим контуром с двумя потоками передачи мощности от первичного двигателя к входному валу механизма вращения долота бурового станка и с двухканальной мехатронной системой управления объемами рабочих камер гидромашин.

Достоверность выводов диссертационной работы подтверждается результатами моделирования удельной производительности бурового станка в зависимости от прочности буримой породы, как с традиционной однопоточной, так и с двухпоточной трансмиссией привода вращения долота в предпочтительном диапазоне прочностей буримых пород для станков легкого, среднего и тяжелого типоразмера. Корректностью принятых допущений и их проверкой моделированием на ЭВМ с использованием пакета прикладной программы Math CAD.

Выше изложенное, свидетельствует об обоснованности научных положений и выводов, сформулированных автором в работе.

В целом, работа выполнена на достаточно высоком научном уровне с использованием современных технических средств исследования, что свидетельствует о хорошей подготовке автора к самостоятельной научной деятельности.

Основные положения работы опубликованы в восьми научных статьях, две из которых – в журналах, входящих в перечень изданий, утвержденных ВАК Минобрнауки России.

Автореферат в полной мере отражает содержание диссертации, удачно и наглядно демонстрирует логику построения работы, задачи исследования и последовательность их решения.

Общая оценка работы.

Диссертационная работа **И. Ю. Пятовой** выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной, имеет практическую ценность и является законченной квалификационной научной работой.

Наряду с указанными достоинствами законченного научного исследования следует отметить следующие **замечания**:

1. При выводе формулы минимальной глубины реверса на странице 114 диссертации формула (3.52) используется равенство коэффициента полезного действия гидравлической компоненты и коэффициента полезного действия одной гидромашины, причем из текста не ясно – это допущение, принятое автором или проверенный факт. Если это установленный факт, то нет ссылки на литературу или какую-нибудь статью.

2. Вызывает сомнение, что превышение удельной производительности станка любого типоразмера с двухпоточной трансмиссией, по сравнению с однопоточной с различными конструкциями мачты при бурении уступов различной высоты многозаходным и однозаходным способом, как вертикальными, так и наклонными скважинами, полученное путем расчета ее интегрального значения по уравнениям (3.86) и (3.87), остается постоянным и равным 3,8 %.

3. При преобразовании формулы (2.14) диссертации был введен второй коэффициент пропорциональности, уже размерный, который представляет собой

