

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Петухова Степана Викторовича на тему «Исследование электропотребления и разработка рекомендаций по повышению энергоэффективности горных работ предприятий с открытой разработкой угля», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы» и состоявшейся в НИТУ «МИСиС» 15 октября 2019 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 24 июня 2019 г., протокол № 10.

Диссертация выполнена на кафедре энергетики и энергоэффективности горной промышленности НИТУ «МИСиС».

Научный руководитель - доктор технических наук, Ляхомский Александр Валентинович, заведующий кафедрой энергетики и энергоэффективности горной промышленности.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» (протокол № 10 от 24.06.2019) в составе:

1. Председатель Бабокин Геннадий Иванович – доктор технических наук, профессор, НИТУ «МИСиС», профессор кафедры энергетики и энергоэффективности горной промышленности;
2. Шевырев Юрий Вадимович, доктор технических наук, профессор, НИТУ «МИСиС», профессор кафедры энергетики и энергоэффективности горной промышленности;
3. Ершов Михаил Сергеевич - доктор технических наук, профессор Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина» (научный исследовательский университет), профессор кафедры теоретической электротехники и электрификации нефтяной и газовой промышленности;
4. Козярук Анатолий Евтихиевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский горный университет, профессор кафедры электроэнергетики и электромеханики;
5. Малафеев Сергей Иванович - доктор технических наук, профессор ФБГО ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», профессор кафедры вычислительной техники и систем управления.

В качестве ведущей организации утверждено Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный горный университет».

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- Разработана новая методика исследования электропотребления как эргатического процесса, позволившая выполнить комплексный анализ эффективности применения электрической энергии в электротехнических комплексах предприятий угольной отрасли с учетом функционирования как технических электропотребляющих объектов, так и персонала, участвующего в управлении процессом электропотребления.

- Предложен новый подход к повышению эффективности применения электроэнергии, обеспечивающий значительное улучшение управления процессом электропотребления посредством развития информационно-коммуникационной среды предприятия.

- Изучены вероятностные свойства энерготехнологических параметров вскрышных, добычных и отгрузочных работ предприятий, разрабатывающих угольные месторождения открытым способом, с оценкой статистических характеристик и установлением законов распределения плотности вероятностей, описываемых нормальным законом распределения.

- Установлено влияние объемов вскрышных, добычных и отгрузочных работ, выполняемых экскаваторами различных типов и марок, на полное и удельное электропотребление в виде регрессионных, линейных и нелинейных зависимостей.

- Установлены уровни и определен потенциал развития технических и организационных составляющих управления электропотреблением, с целью также повышения эффективности электропотребления на предприятиях угольной отрасли.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- разработана методика исследования электропотребления расширяет представление о повышении эффективности применения электроэнергии в электротехнических комплексах предприятий с открытой разработкой угля.

- доказана необходимость осуществления комплексного подхода к управлению потреблением электроэнергии с учетом влияния как производственно-технологических факторов, так и действий персонала, участвующего в процессе электропотребления, с целью повышения энергоэффективности;

- разработаны модели единого информационно-технологического пространства для управления эффективностью применения электроэнергии в электротехнических комплексах предприятий угольной отрасли;

- применительно к проблематике диссертации результативно – с получением обладающих новизной результатов – использован комплекс современных методов исследования в области электроэнергетики.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: разработанные методические положения, рекомендации, установленные энерготехнологические зависимости, оценки уровня развития составляющих управления потреблением электрической энергии, результаты анализа информационно-аналитического обеспечения повышения энергоэффективности, функционал и блок-схема управления процессом управления электропотреблением использованы при разработке нормативно-технического обеспечения и программно-аналитического комплекса по управлению энергетическими ресурсами во внедренных системах энергетического менеджмента на предприятиях Сибирской угольной энергетической компании в Красноярском крае и Республике Хакасия.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- идея, цель и задачи диссертации базируются на анализе практики и обобщении данных о современном состоянии эффективности процесса электропотребления предприятий угольной отрасли;

- результаты исследований эффективности процесса электропотребления получены на основе представительных экспериментальных данных с применением сертифицированного оборудования в различных условиях горного производства, а также статистических данных предприятий угольной отрасли;

- использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, представительные выборочные совокупности с типизацией объектов наблюдений и измерений (использованы данные 10-ти крупных разрезов различных регионов России с различными видами горных работ, типами и марками выемочно-погрузочного оборудования);

- высокий уровень статистической значимости, сходимость теоретических результатов с практическими данными, полученными при экспериментальном исследовании;

- достаточную апробацию результатов диссертационной работы, что также характеризует достоверность.

Личный вклад соискателя состоит в: проработке вопроса актуальности повышения энергоэффективности горных работ с открытой разработкой

угля; обосновании задач диссертационного исследования; разработке методики исследования электропотребления как эргатического процесса, учитывающих комплексное влияние энерготехнологических, организационных и информационно-аналитических факторов на повышение его эффективности; исследовании электропотребления как случайного процесса с установлением вероятностных моделей энерготехнологических параметров вскрышных, добычных и отгрузочных экскаваторных работ для различных технологических схем; установлении энерготехнологических профилей вскрышных, добычных и отгрузочных экскаваторных работ для различных технологических схем в виде линейных и нелинейных корреляционных зависимостей полного и удельного электропотребления от объемов работ; исследовании управления электропотреблением на предприятиях угольной отрасли с оценкой уровня его развития, освоения контроля над эффективностью электропотребления, организационно-информационного-аналитического обеспечения; обосновании концептуальных положений развития энергоэффективности на предприятиях угольной отрасли с разработкой информационной модели и процедур управления потреблением электроэнергии с целью повышения энергоэффективности.

Соискатель представил 7 опубликованных работ в рецензируемых научных изданиях, из них 2 из перечня, утвержденного Минобрнауки России.

Пункт 2.6 Положения присуждения ученой степени кандидата технических наук не нарушен.

Диссертация Петухова С. В. соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ «МИСиС», является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена задача научного обоснования организационно-технических разработок, имеющих существенное значение для современной прикладной науки об электротехнических комплексах и системах, а именно, статистические модели электропотребления и методика управления энергоэффективностью основных технологических процессов добычи угля открытым способом (соответствует пп. 2 и 4 паспорта специальности).

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Петухову С. В. ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

При проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в

состав комиссии, проголосовала: за 5, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель Экспертной комиссии

Г. И. Бабокин

16.10.19