

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Поползина Ивана Юрьевича
«Автоматизированная система управления электроприводом переменного тока шахтной подъемной установки на основе машины двойного питания»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.09.03 - «Электротехнические комплексы и системы»

В диссертации Поползина И. Ю. рассматриваются вопросы построения автоматизированной системы управления электроприводом шахтной подъемной установки на основе машины двойного питания.

Эксплуатируемые в настоящее время асинхронные электроприводы с двигателем с фазным ротором и роторной станцией имеют следующие недостатки:

1) При переключении от одной ступени станции к другой происходит бросок момента приводного двигателя, что неблагоприятно оказывается на механических передачах привода и подъемных канатах, снижая их ресурс. Это обуславливает необходимость периодической остановки подъемной машины для обследования и/или замены канатов, зубчатых передач и других механических элементов, что влечет снижение производительности транспортировки полезного ископаемого.

2) Потери электрической энергии в приводе с роторной станцией могут достигать величины 20-30% от потребляемой приводом, поскольку она рассеивается на резисторах станции в виде тепла.

В связи с вышеперечисленным, а также с учетом «Долгосрочной программы развития угольной промышленности на период до 2030 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 21.06.2014 №1099-р, выполненное Поползиным И. Ю. диссертационное исследование является актуальным, поскольку построение предложенной автором системы автоматизированного управления асинхронными электроприводами на основе машины двойного питания на существующих подъемных установках является одним из перспективных способов их модернизации и повышения их энергоэффективности.

В диссертации разработана и исследована математическая модель машины при изменении амплитуды, частоты и фазы добавочного напряжения на роторе; получен закон, в соответствии с которым должен изменяться фазовый сдвиг напряжения на роторе для обеспечения максимальной жесткости механических характеристик машины двойного питания; предложен и исследован способ увеличения жесткости механических характеристик машины за счет изменения частоты добавочного напряжения на роторе; разработан алгоритм работы системы логического управления электроприводом подъемной установки, обеспечивающий регулирование скорости в диапазоне не менее 30:1 с сохранением перегрузочной способности машины за счет управления амплитудой, частотой и фазой добавочного напряжения на роторе; разработана система автоматического регулирования скорости для электропривода шахтной подъемной установки на основе машины

двойного питания, обеспечивающая регулирование скорости машины с сохранением ее перегрузочной способности за счет переключения между питанием ротора от управляемого преобразователя напряжения с коррекцией частоты и от управляемого преобразователя тока с прямым управлением активной составляющей тока ротора.

По представленному автореферату можно прийти к выводу о том, что выполненная Поползиным И. Ю. диссертационная работа обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью. Ее результаты могут быть применены для модернизации асинхронных электроприводов подъемных установок с роторной станцией, а также для других электроприводов на основе двигателя с фазным ротором.

Результаты работы отражены в 29 печатных работах, в том числе, 4 статьях в рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК, 6 статей в изданиях, входящих в SCOPUS.

К рассматриваемому автореферату имеются следующие замечания:

- 1) Из текста автореферата не ясно, какая модель механической части привода – одно-, двух- или трехмассовая – использовалась;
 - 2) В тексте автореферата не пояснено назначение реактора LR на рисунке 10.
 - 3) Имеются малозначимые опечатки.

Приведенные замечания не снижают ценности основных результатов диссертационного исследования и не влияют на достоверность его результатов.

Таким образом, диссертация «Автоматизированная система управления электроприводом переменного тока шахтной подъемной установки на основе машины двойного питания» соответствует «Положению о присуждении ученых степеней», а Поползин Иван Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 - «Электротехнические комплексы и системы».

Главный механик
ООО «Абаканский рудник»

Фролов Андрей Анатольевич

2020 E

Подпись Фролова Андрея Анатольевича удостоверяю:

Главный инженер ООО «Абаканский рудник»

Замятин Сергей Георгиевич



« 21 » 07 2020 г.