



«УТВЕРЖДАЮ»

ФГБОУ ВПО «ВятГУ»

Проректор по науке и инновациям

С.Г. Литвинец

« 12 » февраля 20 15

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Маслова Ивана Петровича «Система управления частотно-регулируемым асинхронным электроприводом вентилятора местного проветривания угольных шахт», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Рассматриваемая диссертационная работа посвящена разработке и исследованию алгоритмов и структуры системы автоматического частотного управления асинхронным двигателем для привода вентилятора системы проветривания угольных шахт. При этом в качестве критериев оптимизации приняты обеспечение минимально допустимого (с точки зрения безопасности труда) расхода воздуха и минимальное энергопотребление асинхронного двигателя. Подобная постановка задачи проектирования систем управления представляет значительный интерес в связи с необходимостью повышения энергоэффективности промышленности. Поэтому тема работы, безусловно, является актуальной.

Автором предложена структура системы автоматического управления (САУ) вентилятором местного проветривания на базе частотно-управляемого асинхронного двигателя, в качестве величин обратной связи заданы концентрации вредных примесей и необходимая скорость воздуха на выходе вентиляционной системы. Для исследования предложенной САУ автором разработана математическая модель частотно-управляемого привода вентилятора, учитывающая переходные процессы в асинхронном двигателе, динамические характеристики вентилятора и вентиляционной сети с учетом их формы и размеров, процессы перемешивания газов. С помощью данной модели произведена настройка регуляторов, исследованы переходные процессы и оценено потребление электроэнергии при запуске вентилятора в различных режимах. Даны рекомендации по регулированию производительности вентилятора в различное время суток с целью снижения энергопотребления без ухудшения условий безопасности труда.

Практическая ценность работы состоит в разработке алгоритмов и системы управления частотно-регулируемым приводом вентилятора по критериям энергоэффективности и безопасности труда на угольных шахтах; в создании программного обеспечения для моделирования и исследования системы управления вентилятором; в выработке рекомендаций по снижению энергопотребления

