Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!

Тема моей выпускной квалификационной работы - **«Автоматизация и проектирование автоматизированного электропривода вентилятора в системе ПЧ-АД».**

Актуальность темы обусловлена тем, что возрастающие технологические требования к качеству производственных процессов, необходимость внедрения высоких технологий обусловливают устойчивую тенденцию внедрения в различные отрасли промышленного и сельскохозяйственного производства регулируемых электроприводов.

Целью работы является решение проблемы больших пусковых токов путем применения регулируемого электропривода для асинхронного двигателя осевого вентилятора.

На основе исходных данных и технических требований в результате анализа, выбрана схема электропривода по системе ПЧ-АД, которая в данном случае является наиболее рациональной.

В работе рассчитаны и построены естественная, и искусственные механические характеристики АД по закону частотного регулирования U/f=const. Также произведен расчет параметров и элементов силовой схемы и выбран преобразователь частоты А-7400 японской фирмы Mitsubishi FR-A740-02160, который обеспечивает требуемый диапазон регулирования скорости при законе U/f = const, и имеет все виды защит от аварийных режимов. При этом микропроцессорное управление частотно-регулируемым электроприводом осевого вентилятора на базе ПК обеспечивает:

- автоматическое и плавное регулирование скорости осевого вентилятора;

- плавный пуск вентилятора с минимальным и сглаженным пусковым током двигателя.

- уменьшение электромагнитных усилий в обмотках статора двигателя;

- автоматический повторный запуск при пропадании сети или нарушениях режима;

- быстродействующее токоограничение (FCL) для безаварийной работы.

Оценка влияния ПЧ на питающую сеть согласно полученным расчетам показала, что частотный преобразователь Mitsubishi FR-A740 соответствует трем международным требованиям UK G5/3, IEEE519, EU EN6100-3-4.

Разработана математическая модель автоматизированного электропривода осевого вентилятора по системе ПЧ–АД, в которую входят трехфазный мостовой АИН с ШИМ и короткозамкнутый асинхронный двигатель.

Результаты исследования на виртуальной модели в режиме пуска двигателя от ПЧ в среде Matlab при ступенчатом и линейном задающем воздействии доказывают адекватность разработанной математической модели реальным изменениям скорости и момента происходящими в частотно- регулируемом электроприводе осевого вентилятора мощностью 75кВт. Поэтому данную модель можно использовать при исследовании, разработке и проектировании ЧПР на базе АИН.

Модернизация осевого вентилятора кондиционера проводится с целью экономии электроэнергии и сокращения численности персонала обслуживающего вентилятор, что в свою очередь приведет к уменьшению фонда оплаты труда. Поскольку после модернизации вентилятора при микропроцессорном управлении его может обслуживать только один мастер по ремонту, а необходимость в операторе отпадает. В связи с чем, рассматривалась инвестиционная привлекательность проекта.

Для расчетов использовался современный метод оценки эффективности инвестиций, основанный на определении чистого дисконтированного дохода. Из приведенных расчетов видно, что срок окупаемости инвестиций составил 1 год 7 месяцев. Таким образом, анализ

приведённых финансово-экономических показателей свидетельствует об эффективности инвестиций в рассматриваемый проект

В разделе «Безопасность жизнедеятельности» были произведены расчет зануления электродвигателя, в результате которого выбран предохранитель, а также рассчитано освещение цеха.

Таким образом, Цель работы - решение проблемы больших пусковых токов путем применения регулируемого электропривода для асинхронного двигателя осевого вентилятора – **достигнута**.

Спасибо за внимание! Доклад окончен.