Қазақстан Республикасының Бірінші Президенті күніне арналған **«Сейфуллин оқулары – 9:** жоғарғы білім және ғылым дамуындағы жаңа бағыт» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция материалдары = Материалы Республиканской научно- теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения – 9:** новый вектор развития высшего образования и науки**»** посвященная дню Первого Президента Республики Казахстан. – 2013. – Т.1, ч.2 – С. 73-74

ПРОБЛЕМЫ НАДЕЖНОСТИ РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПОСТОЯННОГО ТОКА

Жанбозова А., Аукенов Н.Д.

Основной проблемой при создании и обеспечении новых технологий является дальнейшее повышение их эффективности. Повышение эффективности технологических процессов ТП – увеличение производительности оборудования и качества готовой продукции экономии энергии и сырья, экологической чистоты, снижение эксплуатационных расходов – связано с их автоматизацией.

Первый уровень автоматизации ТП осуществляется на основе систем ЭП, поэтому повышение надежности и качества ЭП, неразрывно связанное с повышением эффективности ТП, является важной научно-технической и экономической проблемой.

Совершенство систем ЭП определяется высоким быстродействием, качеством переходных процессов, минимальными потерями электрэнергии, оптимазацией ТП по существующим критериям, стабилизацией во времени параметров оптимальных настроек САУ, длительно поддерживающих заданную производительность рабочих машин и показатели качества готовой продукции в заданных допусками интервалах; обеспечением низкого уровня простоев оборудования из-за отказов систем ЭП, качеством систем защиты и глубины систем самосохронения, возможностью связи с системами управления более высоких уровней высокими показателями программного обеспечение систем ЭП т.д.

Успешное решение общей проблемы невозможно без дальнейшего развития теории надежности, широкого и быстрого внедрение в инженерную практику результатов теоретических и прикладных исследований на стадиях проектирования, изотовления и экспулуатации систем ЭП.

Математический аппарат статистической теории надежности приспособлен для исследования только массовых случайных явлений и дает возможность оценить и предсказать лишь усредненные по массе показатели. Рассматривая отказ вне связи с конкретными физическими условиями зарождения и развития его, статистическая теория надежности констатирует лишь сам факт отказа, отвлекаясь от физической сущности процесса разрушения, не может решить ряд существенных вопросов, например определения и прогнозирования показателей надежности уникальных, дорогих изделий, выпускаемых малыми сериями, сокращение времени и объемов испытаний, увеличение точности определения показателей надежности и прогнозирования динамики состояния изделий. Затруднем синтез изделий и комплектующих элементов по заданным показателям надежности. Таким образом, традиционные статистические методы в теории надежности в ряде

случаев являются информативно недосточными. Получение дополнительной информации связано с развитием подходов и методов, основанных на изучении физики отказов.

Физика отказов как ветвь теории надежности рассматривает отдельные процессы, вызывающие старение и разрушение изделий, и способы их устранения путем изменения технологии изготовления, при этом получение общей картины разрушение изделий, и способы их устранения путем изменения технологии изготовления, при этом получение общейкартины разрушения для системы материялов, комплектующих изделий, а тем более для системы ЭП, затруднено. В этих условиях плодотворным оказываются физические подходы и модели, позволяющие определять выработанную часть ресурса изделия.Знание процесса вырабатывания ресурса во времени при эксплуатации или хранении изделии с учетом случайных отклонении физических свойств материала и велечин эксплуатационных воздействии позволяет получить основные показатели надежности и достаточно полную картину процесса дегредации изделия от исходного состояния до момента отказа.

В настоящии время разработаны ряд подходов и моделей, отображающих процесс расходования ресурса: мадель прочность-нагрузка термофлуктуационная концепция зарзушения, термодинамический подход, энергетический подход и модель. Первые три группы разработок связывают ресурс или его скорость вырабатывания со статистическими показателями, например с интенсивностью отказа, чем определяется статистический характер искомых параметров.

Важнейшей остаеться проблема разработки и внедрения организационных мероприятий по укреплению общей, технологической и управленческой дисциплины. Без быстрейшей реализации этих мероприятий невозможно достижение высоких показателей надежности, качества СЭП и эффективности производства.

Научный руководитель: И.Т. Туганбаев