

Оптимизация начальной стадии разгона троллейбуса

Галямов П. М.

Белорусский национальный технический университет

Эксплуатационные свойства троллейбусов определяются характером протекания начальной стадии разгона троллейбусов (НСРТ), важность которой обусловлена частым повторением в эксплуатации. Переходный процесс, обусловленный выбором окружного люфта трансмиссии (ОЛТ) в НСРТ и сопровождающийся интенсивными крутильными колебаниями в ней, сокращает эксплуатационный ресурс деталей трансмиссии, а также вызывает неприятные рывки, ухудшающие условия труда водителя и комфортабельность пассажиров. НСРТ определяет и время разгона до максимальной скорости, от которого зависит время пассажиров в пути. Эти показатели являются конфликтными: снижение крутящего момента тягового электродвигателя (ТЭД) в НСРТ снижает динамическую нагруженность трансмиссии и повышает плавность разгона троллейбусов, но ухудшает их приемистость. Поэтому при проведении оптимизации НСРТ в качестве критериев оптимальности были приняты: время разгона троллейбуса до выхода ТЭД на естественную характеристику t_e , коэффициент динамичности на полуоси ведущего моста K_d и балл плавности разгона по джерку b_j (последний показатель предложен в работах А.А. Нады и Ю.И. Чердниченко по экспериментальной оценке плавности переключений в гидромеханических трансмиссиях автомобилей). Однако из теории многокритериальной оптимизации известно, что если поставлена цель достичь оптимума по всем критериям, то решением задачи является не одна оптимальная точка, а множество Парето, в связи с чем для получения конкретных значений оптимальных параметров характеристики управления нарастанием задаваемого тока ТЭД в качестве цели оптимизации была принята минимизация t_e , при ограничениях $K_d < 1,05$ и $b_j \geq 4,0$. Это позволило свести трехкритериальную оптимизационную задачу к однокритериальной, допускающей формализацию нахождения оптимального решения. В результате были найдены оптимальные характеристики управления ТЭД в НСРТ и разработаны технические мероприятия для их практической реализации, использование которых позволяет обеспечить хорошую плавность разгона троллейбуса при практически полном отсутствии динамических нагрузок в трансмиссии вплоть до достижения ОЛТ величины 75° .

Использование на троллейбусе МАЗ 103Т системы управления ТЭД, реализующей оптимальные характеристики управления в НСРТ позволяет на 58% увеличить расчетный пробег деталей трансмиссии до наступления

предельного состояния по износу и исключить поломки полуседей ведущего моста в эксплуатации за счет продления их ресурса свыше 650 тыс. км, что превышает нормативный пробег троллейбуса до списания в 600 тыс. км.

УДК 006.83.063:629.32

Республика Беларусь – аффилированный член CEN, CENELEC

Голикова Н.В., Дмитриев А.Б., Кравцов Ю.В.
Белорусский национальный технический университет

Европейская комиссия по праву считает стандартизацию краеугольным камнем европейской политики. Свободное перемещение товаров, услуг, капиталов в странах европейского сообщества стало реальностью. Применение общих европейских стандартов позволяет сегодня преодолевать барьеры в торговле. Европейский стандарт основан на консенсусе, который отражает социальные и экономические интересы 29 стран-членов Европейского комитета по стандартизации (СЕН). СЕН, образованный в 1961 г., объединяет государства ЕС и ЕАСТ, занимается разработкой единых стандартов в рамках ЕС. СЕН вносит значительный вклад в решение задач, стоящих перед ЕС и европейским экономическим пространством, разрабатывая стандарты, которые способствуют свободной торговле, безопасности работников и потребителей, защите окружающей среды, использованию научных достижений и исследовательских программ. Полноправными членами СЕН являются национальные организации по стандартизации 31 европейских государств. Кроме полноправных членов, в СЕН существуют ассоциированные члены, аффилированные члены, а также организации по стандартизации-партнеры (PSB) новый вид членства, учрежденный в 2003 г.

Беларусь стала аффилированным членом европейских организаций - Европейского комитета по стандартизации (СЕН) и Европейского комитета по стандартизации в электротехнике (CENELEC). В ноябре 2009 г. в Брюсселе при проведении генеральных ассамблей СЕН и CENELEC Госстандарт Беларуси принят в эти организации в качестве аффилированного члена. Мы получаем доступ к проектам стандартов, ко всей европейской базе требований, обретаем возможность работать в технических комитетах и с проектами документов. Это позволит производителям автотранспортных средств и их компонентов получать упреждающие требования, которые будут вводиться в ближайшее время в Евросоюзе. Кроме того, Беларусь будет принимать участие в ассамблеях этих организаций, проводить более прогнозируемую политику присутствия белорусской продукции автомобилестроения на европейском рынке.