

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ
ГИДРОУСИЛИТЕЛЕЙ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

В.П.ТАРАСИК, В.И.МРОЧЕК, Т.В.МРОЧЕК

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Рулевые управления троллейбусов, эксплуатируемых в настоящее время в РБ, содержат гидроусилители двух типов: нейтрального (МАЗ-5335) и полуинтегрального (МАЗ-6422). При эксплуатации гидроусилителей важной задачей является оценка их технического состояния.

Для решения данной задачи была разработана математическая модель гидроусилителя, представляющая собой систему дифференциальных уравнений и позволяющая определять области работоспособности гидроусилителя.

При выполнении исследований было предложено дополнить действующий стандарт СЭВ 1629-79, регламентирующий проведение стендовых испытаний гидроусилителей, определением нагрузочных характеристик. Нагрузочные характеристики гидроусилителя представляют собой зависимость скорости v выходного звена от сопротивления повороту управляемых колес, которое на стенде имитируется путем создания нагрузки $F_{\text{наг}}$ на штоке цилиндра гидроусилителя.

В результате исследований были построены нагрузочные характеристики, на поле которых определены области работоспособности гидроусилителей МАЗ-5335 и МАЗ-6422. Области работоспособности расположены между номинальными нагрузочными характеристиками (полученными при номинальных значениях параметров гидроусилителей) и предельными нагрузочными характеристиками (полученными при предельном износе компонентов гидроусилителя с учетом требований стандарта СЭВ 1629-79). В соответствии с требованиями стандарта СЭВ 1629-79 объемные потери в гидроусилителях грузовых автомобилей и автобусов не должны превышать 15 % от номинального расхода. Это означает, что при максимальной нагрузке на штоке цилиндра уменьшение скорости штока по отношению к номинальному значению не должно превышать 15 %.

Установлено, что при проведении общего диагностирования гидроусилителя необходимо контролировать два параметра. В качестве таких параметров могут быть приняты усилие на штоке цилиндра $F_{\text{наг}}$ и скорость штока v либо усилие на штоке $F_{\text{наг}}$ и время регулирования t_p . Для исследуемых гидроусилителей условия работоспособности следующие: гидроусилитель МАЗ-5335: при $F_{\text{наг.max}} = 20,93 \text{ кН}$ $0,034 \leq v \leq 0,039 \text{ м/с}$ или $6,33 \leq t_p \leq 7,24 \text{ с}$; гидроусилитель МАЗ-6422: при $F_{\text{наг.max}} = 42,98 \text{ кН}$ $0,09 \leq v \leq 0,105 \text{ м/с}$ или $1,71 \leq t_p \leq 1,99 \text{ с}$.