

# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ СОВМЕЩЁННЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ МАШИН И УСТРОЙСТВ

Загрядцкий В.И., Свидченко С.Ю., Савескул А.И.

*Россия, Орёл, Орловский государственный технический университет*

Рассмотрены вопросы синтеза современных машин, механизмов и устройств в единый совмещённый электромеханический агрегат, удовлетворяющий требованиям минимальных массогабаритных показателей, высокого КПД, низкой стоимости.

Synthesis aspects of joint modern machines and devices are considered for achievement of mechanisms with mass-dimension characteristic minimization, high efficient factor and low cost.

Передача мощности от электродвигателя к рабочему механизму в современном электроприводе часто осуществляется через передаточное устройство с большим числом элементов, подвергающихся износу, трению, что резко снижает КПД системы в целом, увеличивает её массу и габариты, затраты на изготовление и эксплуатацию.

Совмещённые электромеханические агрегаты отличаются меньшей массой и осевыми размерами, меньшими затратами на изготовление и эксплуатацию, большим КПД, что в наибольшей степени отвечает требованиям энергосбережения [1].

К совмещённым электромеханическим изделиям можно отнести электромеханические преобразователи энергии [2], где в одной магнитной системе, например, совмещаются одновременно функции электродвигателя и преобразователя; планетарный мотор-редуктор [3], совмещающий функции электродвигателя и планетарного редуктора. Совмещение реализуется в кинематической схеме мотор-колесо [4]. Приведённые примеры могут быть продолжены.

Эти и другие совмещённые агрегаты позволяют сформулировать следующие основные положения электромеханических совмещённых изделий. Первое положение гласит, что электромеханическое совмещение сопровождается уменьшением числа элементов конструкции (деталей). Электрические машины чаще всего становятся системообразующими объектами. Элементы электродвигателя и рабочего механизма, обладая индивидуальными параметрами и свойствами и выполняющие до совмещения одну рабочую функцию, после совмещения могут расширять и умножать свои функции за счёт механического, электрического, магнитного совмещения, а также за счёт совмещения отдельных функций устройства управления. В совмещённом агрегате связи между отдельными элементами становятся другими.

Прежде всего происходит уменьшение числа элементов: