

82. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД

Двигатель и передаточный механизм приводят в движение исполнительный механизм. Поэтому эти две части машины называются приводом.

Если для приведения в движение рабочей машины используется электрический двигатель, то такой привод называется электрическим приводом или сокращенно электроприводом.

Первым практическим применением электропривода следует считать использование его на катере академиком Б.С. Якоби в 1838 г. На катере был установлен электрический двигатель, получивший питание от гальванической батареи.

Электроприводы, применяемые в производстве, можно разбить на три основных типа: групповой, одиночный и многодвигательный.

Групповой электропривод состоит из одного электрического двигателя, который через трансмиссию и контрпривод приводит в движение несколько исполнительных механизмов. Контрпривод представляет собой короткий вал, лежащий в подшипниках. На валу расположены ступенчатый шкив, рабочий (связанный с валом) и холостой (свободно сидящий на валу) шкивы. Контрпривод дает возможность изменять скорость вращения станка (при помощи ступенчатого шкива), останавливать и пускать станок (при помощи рабочего или холостого шкива). Остановка приводного двигателя приводит к прекращению работы всех исполнительных механизмов, получающих от него механическую энергию. При работе только части исполнительных механизмов групповой привод имеет низкий КПД.

Одиночный электропривод состоит из электродвигателя, который приводит в движение отдельный исполнительный механизм. Одиночным приводом оборудованы одношпиндельные сверлильные станки, токарные станки малой мощности и др. Первоначально передача движения от двигателя к станку производилась через контрпривод. Впоследствии сам электродвигатель был подвергнут конструктивным изменениям и стал составлять одно целое с исполнительным механизмом. Такой одиночный привод называется индивидуальным.

Многодвигательный привод состоит из нескольких электродвигателей, каждый из которых служит для приведения в движение отдельных элементов исполнительного механизма. Многодвигательные приводы применяются для сложных металлообрабатывающих станков большой мощности, прокатных станов, бумагоделательных машин, подъемных кранов и других машин и механизмов.

По роду тока электропривод делится на электропривод постоянного тока и электропривод переменного тока. В зависимости от способа соединения обмоток якоря и возбуждения различают двигатели постоянного тока с параллельным,

последовательным и смешанным возбуждением.

При определении мощности машины различают три режима работы.

1. Продолжительный режим работы характеризуется работой, при которой рабочий период настолько велик, что нагрев машины достигает своего установившегося состояния.
2. Кратковременный режим работы характеризуется тем, что во время рабочего периода температура двигателя не успевает достигнуть установившегося состояния.
3. Повторно-кратковременный режим работы характеризуется чередованием рабочих периодов и пауз. Продолжительность одного рабочего периода и одной паузы не должны превышать 10 мин. Режим повторно-кратковременной работы определяется относительной продолжительностью рабочего периода.