

Гидродинамические муфты с объёмным регулированием

Кишкевич П.Н., Бартош П.Р., Холод С.Н., Лаптанович Д.М.
Белорусский национальный технический университет

Гидродинамические муфты содержат центробежный насос и реактивную турбину (лопастные колеса), соединённые соответственно с ведущим и ведомым валами. При вращении насосного колеса от двигателя жидкости сообщается запас кинетической энергии и энергии давления, поэтому поступающая жидкость на лопатки турбинного лопастного колеса, преобразует этот запас энергии в механическую работу на ведомом валу и вращает его. Связующим звеном между ведущим и ведомым звеньями является жидкость. Поэтому передача энергии происходит с определенными потерями из-за проскальзывания турбины по отношению к насосу и вследствие других причин.

Можно отметить основные особенности работы гидродинамических муфт:

- независимое вращение насоса и турбины (последняя может быть и неподвижной);
- плавное трогание с места и разгон;
- отсутствие механически трущихся пар, что практически исключает механический износ основных деталей;
- ограничение динамических нагрузок и крутильных колебаний;
- сравнительно бесшумная работа передачи;
- большая надежность и долговечность передачи;
- простота дистанционного и автоматического управления.

Несмотря на отмеченные достоинства гидродинамических муфт следует отметить, что обычно их конструкции обеспечивают, как правило, передачу мощности с моментом на турбине, равном моменту на насосу.

Однако в ряде случаев необходимо, чтобы в процессе работы можно было бы изменять частоту вращения и момент на турбине по отношению к насосу.

Поэтому проводится обзор и анализ различных гидродинамических муфт, позволяющих осуществлять такие процессы. К ним относятся муфты с механическим и объёмным регулированием. В первых происходит механическое изменение формы круга циркуляции (рабочей полости) муфты, а в других осуществляется изменение количества жидкости, циркулирующей в рабочей полости. Последним гидродинамическим муфтам здесь и уделялось особое внимание.