

ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ ТРАНСФОРМАТОР

студенты гр.101711 Белениник А.И., Мацапура В.И.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Веренич И.А.

Гидротрансформатор (турботрансформатор) или конвертер крутящего момента (англ. torque converter) — устройство, служащее для передачи и преобразования крутящего момента от двигателя внутреннего сгорания к коробке передач, и позволяющее бесступенчато изменять крутящий момент и частоту вращения, передаваемые на ведомые валы. Чаще всего используется с АКПП или вариаторами.

Состоит из насосного колеса, статора (реактора), турбинного колеса и механизма блокировки. Все детали собраны в общем корпусе, расположенном, как правило, на маховике двигателя машины.

При вращении коленчатого вала насосное колесо начинает вращаться вместе с рабочей жидкостью, полностью заполняющей корпус гидротрансформатора. Лопасты насоса направляют рабочую жидкость на лопасти турбины, которая под действием жидкости также начинает свое движение. При малом числе оборотов происходит запаздывание вращения турбинного колеса от насосного. Но по мере увеличения числа оборотов проскальзывание уменьшается и К.П.Д. гидротрансформатора увеличивается.

Между насосом и турбиной располагается реактор. На современных моделях гидротрансформаторов реактор устанавливается на обгонной муфте, что разрешает расклинивать его и, таким образом, еще больше увеличивает К.П.Д. гидротрансформатора

Рабочая жидкость, попадая от насосного колеса через лопасти турбины на реактор, в состоянии передать больший момент, чем развивает сам двигатель. Неподвижный реактор нужен только до тех пор, пока скорость вращения турбины отстает от скорости вращения насосного колеса на 15÷25%. При выравнивании скоростей колес реактор становится помехой и снижает К.П.Д. гидротрансформатора, вот для чего в ГДТ и предусмотрена муфта свободного хода. Турбина жёстко связана с валом АКПП. Благодаря тому, что передача крутящего момента внутри гидротрансформатора происходит без жесткой кинематической связи.