

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ИЗМЕРЕНИЯ ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ НАВЕСНЫХ МАШИН

Тяговое сопротивление сельскохозяйственных машин, агрегируемых с тракторами, является одним из основных энергетических показателей машинно-тракторного агрегата. Его значение используется для сравнительной оценки сельскохозяйственных машин и орудий и их рабочих органов, определения удельного их сопротивления, а также при оценке совместимости энергетических и силовых параметров трактора и сельскохозяйственной машины. По сравнению с косвенными методами его определения, одновременное непосредственное измерение тягового сопротивления и соответственно тяговой мощности машины и измерения мощности на валу двигателя энергетического средства, позволяет значительно улучшить метрологическое обеспечение энергетической оценки машин, а одновременное измерение его и с крутящими моментами на ведущих органах движителя трактора обеспечивает более достоверное определение мощности затрачиваемой на самопередвижение энергетического средства, и тем самым устранить методический недостаток действующих ОСТ и РД по определению составляющих мощностного баланса\*.

Измерение тягового сопротивления прицепных машин не вызывает особых затруднений, когда трактор и машина связаны в работе одним шарниром. При связи сельскохозяйственной машины с трактором в трех точках (шарниры тяг навесной системы трактора) определение тягового сопротивления значительно усложняется.

В настоящее время при исследованиях сельскохозяйственной техники используются различные способы и устройства для динамометрирования таких агрегатов. Однако из-за сложности конструкции, неуниверсальности, а также низкой точности измерений не получали распространения при испытаниях сельскохозяйственной техники.

Для измерения горизонтальной составляющей тягового сопротивления навесных машин, агрегируемых с трактором посредством автосцепки, на Белорусской МИС разработаны и изготовлены опытные образцы динамометрических автосцепок тракторам класса 1, 4(МТЗ 80/82 и др.) и 3(1-150).

Они устанавливаются между гидронавесной системой трактора и сельскохозяйственной машиной и позволяют определять результирующую силу, действующих в продольно-горизонтальной плоскости между трактором и машиной-''

Принцип действия этих устройств основан на приведении горизонтальных составляющих сил в трех тягах навески трактора к одному измерительно-

му звену с помощью угловых двуплечих рычагов, включенных в систему шарнирного параллелограмма или при помощи прямых двуплечих рычагов с одинаковым соотношением плеч, передающих усилие также на одно силоизмерительное звено. Динамометрические автосцепки обеспечивают непрерывное суммирование сил, действующих в продольно-вертикальных плоскостях правой  $K_p$  > левой  $V_l$  и верхней  $I_v$  тяг навесной системы, т.е. позволяют реализовать уравнение

$$V = K_l + Я_p + И_c$$

Для тракторов класса 1, 4 изготовлены два варианта динамометрических автосцепок с нижним горизонтальным прямым поворотным валом и П-образным нижним валом, позволяющим проводить измерения тягового сопротивления машин с приводом рабочих машин от ВОМ трактора. С целью расширения эксплуатационных возможностей устройств для измерения тягового сопротивления машин к динамометрическим автосцепкам разработано и изготовлено приспособление в виде рамки П-образного сечения, охватывающей корпус динамометрической автосцепки, с поперечной серьгой для измерения тягового сопротивления прицепных и полунавесных машин.

Динамометрические автосцепки имеют удовлетворительные метрологические характеристики. Основная погрешность измерения тягового сопротивления не превышает 2 %, что соответствует требованиям действующего стандарта.

Достоинством динамометрических автосцепок является также их универсальность и быстрота проводимых измерений.

УДК 631.3:531.3

с.и.с. Беляк К. Т., к.т.н., проф. Вожак И.ИЕ, асп. Беляк А. К.,  
БАТУ

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИВЕДЕННЫХ МОМЕНТОВ ИНЕРЦИИ МАШИН

Для исследования динамики машинно-тракторных агрегатов и динамических процессов в приводах сельскохозяйственных машин и механизмов, а также их моделирования на вычислительных машинах необходимы фактические значения приведенных моментов итерации подвижных звеньев механизмов.

Иями разработан экспериментально-расчетный метод определения приведенного к ведущему валу момента итерации вращающихся деталей механизмов машин, с постоянным передаточным отношением привода. При этом измеряется крутящий момент на валу приведения, угловые ГКО-