

контакта с грунтом определяется расчетом. Расшифровка осциллограмм выполняется известными методами, используя данные тарировки.

Используя данную методику, на протяжении ряда лет проведены измерения удельных давлений дренажного экскаватора ЭТЦ-202А, дренажного комплекса МД-4, МД-5, каналокопателя ЭТР-172, траншекопателя ТНН-120 с трактором Т-100 МБГС, каналокопателя ЭТР-124.

#### О ЗАВИСИМОСТИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЕРЕКАТЫВАНИЮ ГУСЕНИЧНЫХ ТРАКТОРОВ С БАЛАНСИРНЫМИ ПОДВЕСКАМИ

В.А.Колос (ЦНИИМЭСХ)

Основными источниками сопротивления перекатыванию гусеничных тракторов являются внешние деформативные потери в сминаемом почвогрунте, зависящие от нормального давления на него движителя, и внутренние потери в самом движителе. В настоящее время давление на почву тракторов типа Т-74 и ДТ-75 (44-45 кПа) принято считать обеспечивающим как сохранение плодородия полей, так и хорошие тягово-сцепные качества и проходимость тракторов. Однако у перспективных скоростных гусеничных тракторов увеличилась масса при незначительном изменении элементов движителя, определяющих его взаимодействие с почвой. Энергонасыщенная модель, созданная на базе ДТ-75, трактор ДТ-75С имеет эксплуатационную массу уже на 20-25% больше, а среднее нормальное давление (при использовании унифицированной гусеницы для тракторов класса 30 кН) на 15-20% выше, чем его предшественник. Поэтому можно предположить, что из-за увеличения нормальных нагрузок и рабочих скоростей значительно возрастет общее сопротивление перекатыва-

ний трактора. Вместе с тем, исследования тяговых свойств опытных образцов ДТ-75С показали, что коэффициент сопротивления передвижению в области номинальных нагрузок на кривке остался в среднем на уровне ДТ-75. Так как потери в двигателе возросли (масса и скорости его деталей стали больше), значит изменились затраты на преодоление внешних сопротивлений. Это подтверждает данные о том, что определяющими в колесобразовании и возникновении внешних сопротивлений перекачиванию трактора с балансирной подвеской являются не средние, а максимальные нормальные давления двигателя на почву и характер их распределения по его длине в зависимости от кривковой нагрузки.

На основе этих положений получены аналитические выражения для максимальных нормальных давлений на активно-опорных участках под катками от усилия на кривке трактора с балансирной подвеской в агрегате с прицепной машиной.

Затем, в предположении, что процессы деформации почвы штампом и звеньями гусеницы под катками идентичны по энергозатратам, выведены зависимости сопротивления, возникающего от уплотнения почвы активно-опорными участками, в функции тягового усилия. Расчеты по этим зависимостям показали, что сила внешнего сопротивления передвижению трактора ДТ-75 с ростом тяги на кривке возрастает, что согласуется с данными испытаний, в то время как у ДТ-75С она имеет экстремальный характер с минимумом в области тяговых нагрузок 20-30 кН. Кроме того, при номинальных нагрузках расчетная сила сопротивления у ДТ-75 на 5-10% больше. Указанные зависимости и известные методы определения потерь в двигателе позволили получить аналитические выражения для внутренних сопротивлений на ведущем, ведомом и опорном участках и затем - для суммарной силы сопротивления перекачиванию. Расчетный коэффициент

сопротивления передвижению трактора ДТ-75С в диапазоне скоростей 1,28-3,0 м/с и усилия на кривке 30-35 кН составляет 0,072-0,095, а КПД, учитывающий потери мощности, находится в пределах 0,84-0,82.

Экспериментальное определение показателей, характеризующих передвижение трактора с тяговой нагрузкой на различных скоростях, было проведено на макете агрегата, состоящего из трактора ДТ-75С и загрузчика УЗ-1, разработанного в ЦНИИМЭСХ. Опыты на стерне заключались в снятии серии тяговых характеристик путем регистрации моментов на звездочках, частот их вращения, тягового усилия и скорости трактора. Результаты показали, что разработанная методика расчета сопротивлений передвижению тракторов с балансирными подвесками может использоваться для практических целей.

#### РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ГУСЕНИЧНОГО ХОДА МЕДИОРАТИВНЫХ МАШИН

В.А.Бородкин (ЦНИИМЭСХ)

Для оценки и прогнозирования влияния эксплуатационных факторов в системе "рабочий орган-гусеничная машина-опорная поверхность" на общую работоспособность машины необходимо представить определяющие показатели и разработать методику их нахождения.

Дискретная оценка качественного признака - работоспособности предопределялась разработкой частных критериев: проходимости, тягово-сцепных и маневренных свойств, в основу получения которых положено условие необходимости и достаточности характеристик: физико-механических свойств грунта, взаимодействия движителя с грунтом, движителя.