

Шумность выхлопа вакуумной установки при испытании измерялась прибором Шум-1А и без глушителя составила 112 дБА.

При установке глушителя предложенной конструкции (рис. 1) шумность снизилась на 49 дБА и составила 73 дБА, что соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

При установке глушителя шума на насос создаются комфортные условия труда, повышается работоспособность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ф.Е. Григорьян. Борьба с шумом стационарных энергетических машин. Ленинград Машиностроение, 1983. – 159 с.

2. Глушитель шума вакуумного насоса: Патент №5778 РБ МПК F 01 N 1/14, патентообладатели Огиевич И.А. и др., заявка № и 20090379, опубликован 2009.05.08.

УДК 631,3.072

ПАРАМЕТРЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ТРАКТОРА ТЯГОВОГО КЛАССА 5 (6) ДЛЯ АГРЕГАТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

О.В. Бардиловский – студенты 3 курса БГАТУ,

Т.А. Мищенков – студенты 2 курса БГАТУ

Научный руководитель – ст. преподаватель Н.Ф. Кулащик

Сельскохозяйственное производство Республики Беларусь характеризуется большим разнообразием природных и производственных условий. Так, 68,6% площади пашни расположено на легких супесчаных и песчаных, 25,7% на суглинистых и глинистых, 5,3% на торфяных и 0,4% на антропогенно преобразованных почвах. Более 8% пашни засорено камнями. Южная, Центральная и Северная зоны существенно отличаются почвами и климатическими условиями.

Разнообразие природных и климатических условий обуславливают различные системы и технологии обработки почвы и посева. Наряду с традиционной отвальной системой рождается и безотвальная минимальная система, которая в перспективе с учетом наличия преобладающего количества легких почв в республике станет наиболее распространенной.

Составить агрегат на базе трактора «Белорус –3522» – это значит определить, сколько и с какими характеристиками машин нужно присоединить к трактору, какую применить сцепку, если она необходима, какое дополнительное рабочее оборудование использовать, какие регулировки и настройки провести, и на какой передаче работать.

Возможность агрегатирования и подбора машин для трактора можно определить самостоятельно опытным или расчетным путем или на основании ранее проведенных испытаний соответствующими организациями, например зональными машинно-испытательными станциями, также рекомендаций изготовителя машины.

Для этого необходимо применить различные способы агрегатирования:

- **Расчетный способ агрегатирования.** При расчетном способе на основе исходных данных, справочной технической литературы производят вычисления по соответствующим формулам, сравнение соответствующих характеристик трактора и машины подбор машин и на их основании делают заключение по возможности агрегатируемости.

- **Опытный способ агрегатирования.** При опытном способе подбор машин и дальнейшее комплектование агрегатов путем практической проверки на основе имеющейся эксплуатационной документации, нормативных и справочных данных, а также с учетом накопленного опыта составления агрегатов непосредственно в данном хозяйстве или предприятии.

Определение и оценка возможности агрегатирования трактора БЕЛАРУС с сельскохозяйственными машинами производится в несколько этапов:

- **I этап.** Подготовка и сбор исходных данных:

1. Изучение руководства по эксплуатации трактора. Определение основных технических характеристик трактора: тяговый класс, номинальное тяговое усилие, мощность двигателя, присоединительные размеры и т.д.

2. Определение основных технических характеристик машины: тяговое сопротивление, мощность механического (ВПМ), электрического и гидравлического отбора, присоединительные размеры/тип (петли дышла/или снпцы; присоединительного треугольника; хвостовиков ВПМ, гидровыводов, электровилки, пневмоголовки) и т. д.

- **II этап.** Проверка собираемости. Т. е. оценка конструктивной увязки сопрягаемых элементов трактора (тягово-сцепных устройств, навесных трехточечных устройств; гидравлических, электрических соединений; пневматической головки; хвостовики ВОМ) с соответствующими элементами машины. Проверка наличия необходимого оборудования для агрегатирования в комплектации трактора.

- **III этап.** Проверка соответствия вертикальной статической нагрузки на ТСУ или грузоподъемности НУ нагрузке, создаваемой машиной с учетом массы технологического груза. Т.е. убедитесь в возможности подъема-опускания навесным устройством присоединенной машины с полной эксплуатационной массой.

- **IV этап.** Проверка вертикальных статических нагрузок на мосты трактора, в том числе критерия управляемости необходимости дополнительного балластирования, т.е. определение расчетным или опытным путем общую массу трактора с машинной, нагрузку на мосты и максимально допустимую нагрузку на шины, массу необходимого балласта и технологического груза.

- **V этап.** Проверка возможности движения трактора в агрегате с машиной, включая проверку величины углов поворота и наибольшей высоты подъема НУ до упирания элементов машины в элементы трактора достаточности длины и зон свободного пространства карданного вала при поворотах и переводе машины в транспортное положение.

- **VI этап.** Оценка соответствия энергетических возможностей трактора и потребностей машины (тяговое сопротивление, потребляемая мощность, в том числе через ВОМ). Оценивается расчётным путем при наличии исходных данных или на основании протокола испытаний.

- **VII этап.** Проверка возможности выполнения работы машиной в агрегате с трактором. Это значит, что необходимо произвести пробное агрегатирование по выполнению технологических операций, в соответствии с назначением машины, с обязательным соблюдением требований безопасности.

- **VIII этап.** Проверка общей дорожной проходимости, статической устойчивости на уклонах, эффективности действия тормозов в местных условиях:

1. Возможность преодоления трактором подъемов и спусков с машиной с технологическим материалом.

2. Возможность движения вдоль склона.

Оцените величину дорожного просвета и управляемость трактора в составе агрегата. Передние колеса трактора во время движения не должны отрываться от поверхности дороги. На передний мост трактора в любом случае его применения должно приходиться не менее 20% нагрузки от его собственной эксплуатационной массы.

• **IX этап.** Проведение контрольных смен с целью определения эксплуатационно-технологических показателей:

1. Время трудоемкости составления МТА.

2. Средней рабочей скорости.

3. Производительности за 1 час основного (сменного, эксплуатационного времени).

4. Объем выполненной работы за контрольное время.

5. Часовой (удельный) расход топлива.

Проверка правильности составления агрегата состоит из следующих параметров:

• **Основные скоростные режимы** – рабочая скорость движения и скорость на ближнем транспорте (на холостом ходу на поворотах и переездах) при выключенных рабочих органах. Основным из этих режимов является рабочая скорость, изменение которой влияет на качество выполнения технологического процесса в соответствии с агротехническими требованиями. Любое изменение рабочей скорости движения трактора с агрегируемой машиной, включая оперативное маневрирование при рабочем ходе, допустимо только в пределах, определяемых агротехническими требованиями. Рабочая скорость тракторов в процессе эксплуатации в полевых условиях ограничена, прежде всего, качеством выполнения работы. Кроме этого для тяговых машин она ограничивается тягово-цепными свойствами трактора, а для тягово-приводных агрегатов — допустимой мощностью ВОМ и гидробоора, пропускной способностью рабочих органов машин.

• **Определение правильности составления тракторного агрегата по частоте вращения коленчатого вала двигателя.** На практике рабочую скорость движения трактора выбирают, исходя из показаний тахоспидометра. Зная диапазон агротехнически допустимых скоростей для данной сельскохозяйственной машины, по тахоспидометру определяют передачу трактора (скорость движения), на которой трактор должен входить в этот диапазон. Основным условием оптимального агрегирования трактора БЕЛАРУС -

является надлежащее использование мощности двигателя, характеризующее коэффициент загрузки. Степень загрузки двигателя можно изменить путем уменьшения или увеличения числа машин, изменения ширины захвата, глубины обработки, а также скорости движения в процессе рабочего хода агрегата.

• **Режим допустимого буксования** – одно из основных специальных требований соблюдения допустимых границ буксования: 16% - для колесных тракторов с двумя ведущими мостами и до 18% - для колесных тракторов с одним ведущим мостом. Комплектование МТА и выбор скоростного режима осуществляют в пределах допустимого буксования. Повышенное буксование движителей трактора приводит к разрушению структурных частиц почвы с последующим развитием процессов ветровой и водной эрозий.

На основании всего перечисленного, можно с уверенностью сказать, что создание и применение перспективного комплекса машин к трактору «БЕЛАРУС 3522» существенно повысит производительность труда и качество обработки почвы и посева, снизит ресурсопотребление и себестоимость механизированных работ, что обеспечит экономический эффект и расширит экспортные возможности Республики на мировом рынке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Точицкий А.А., Лепешкин Н.Д. Комплексы машин для перспективных технологий обработки почвы и посева // Белорусское сельское хозяйство – 2003, № 8 – С. 15-17.

2. Агрегатирование тракторов «Беларусь»: Учеб. Пособие / П.А. Амельченко, В.Я. Шнейсер, Н.Г. Шабуня. - Минск: Ураджай, 1993. - 302с.

УДК 631

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ НАБОРА МАШИН К ТРАКТОРУ «БЕЛАРУС» ТЯГОВОГО КЛАССА 5 (6)

О.В. Бардиловский – студенты 3 курса БГАТУ,

Т.А. Мищенко – студенты 2 курса БГАТУ

Научные руководители – ст. преподаватель Н.Ф. Кулацкич,

к.т.н., доцент А.Г. Вабищевич

Основной тенденцией, которая активно проявляется в нашей стране, является создание высокопроизводительной энергонасы-