

где G_1, G_E – составляющие веса трактора, приходящиеся на соответственно переднюю и заднюю оси, кН; $z_{1 \text{ } \dot{O}\dot{A}} = m_3 + (\rho_{AO} + r_{AB}) \operatorname{tg} \alpha_{AB}$ и $x_{1 \text{ } \dot{O}\dot{A}}$ – вертикальная и горизонтальная координаты МЦВ тяг навесного устройства м; r_{AB} и ρ_{AO} – расстояния соответственно от оси подвеса B до точки A крепления нижних тяг на тракторе и от точки A до МЦВ, м; L – колесная база трактора, м.

Представим оба условия рационального расположения МЦВ в виде номограммы (рисунок 2).

Из номограммы видно, что вертикальная $z_{1 \text{ } \dot{O}\dot{A}}$ и горизонтальная $x_{1 \text{ } \dot{O}\dot{A}}$ координаты МЦВ тяг навесного устройства трактора Беларус 1221 в агрегате с плугом ПЛН-4-35П исходя из первого условия лежат в пределах $z_{1 \text{ } \dot{O}\dot{A}} = 0,28 \dots 0,63$ м, $\tilde{\alpha}_{1 \text{ } \dot{O}\dot{A}} = 0,8 \dots 2,2$ м. Однако для удовлетворения второго условия подходят координаты близкие к верхним границам. Поэтому можно принять $z_{1 \text{ } \dot{O}\dot{A}} = 0,6$ м, $\tilde{\alpha}_{1 \text{ } \dot{O}\dot{A}} = 2,0$ м.

Заключение

Такие номограммы будет целесообразно располагать в руководствах по эксплуатации тракторов в разделе «агрегатирование», где также имеются рекомендации по балластированию, сдваиванию колес, расстановке колес и другие.

Литература

1. Синеоков Г.Н. Проектирование почвообрабатывающих машин/ Г.Н. Синеоков. – Москва: Машиностроение, 1965.
2. Турбин Б.Г. и др. Сельскохозяйственные машины. Теория и технологический расчет/ Б.Г. Турбин. – Ленинград: Машиностроение, 1967.

УДК 621.431.7

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ МАСС ПОД КАПОТОМ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС» КЛАССА 3,0

Тарасенко В.Е., к.т.н., доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Фактором, определяющим температурный режим дизеля, является температура воздуха внутри отсека моторного отделения. Тепловое состояние

дизеля, работа обслуживающих его агрегатов, находящихся в моторном отделении, непосредственно зависит от организации воздушного потока, проходящего через блок радиаторов и отсек моторного отделения. Роль воздушного потока в подкапотном пространстве существенна, так как он отводит тепло от стенок дизеля, выпускного коллектора, масляного картера. Однако поток нагретого воздуха повышает температуру топлива в топливном насосе, фильтрах и топливопроводах. В результате уменьшается цикловая подача топливного насоса, изменяется начало впрыска и растёт неравномерность подачи топлива по цилиндрам [1].

Основная часть

По результатам проведённых исследований [3] воздушного тракта трактора класса 3,0 с дизелем Д-260.1 мощностью 114 кВт (рисунок 1), отмечено, что с созданием жалюзей динамическое давление в подкапотном пространстве снижается в среднем в 2-3 раза, выравниваются массовые скорости воздуха. Однако с правой стороны дизеля проходу воздуха препятствует турбокомпрессор, вследствие чего поток выходит перед турбиной, а так как за ней вентиляция подкапотного пространства недостаточна, то образуется зона нагретого воздуха [2].

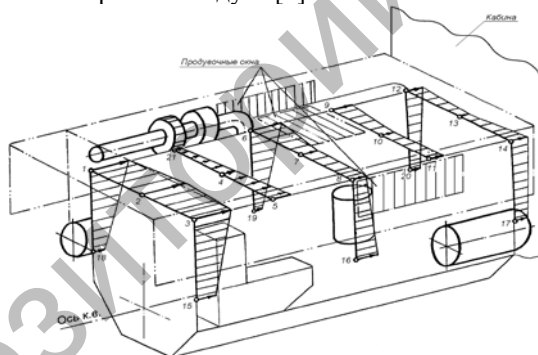


Рисунок 1 — Распределение массовой скорости воздуха под капотом трактора класса 3,0 с дизелем Д-260.1

Анализ величин полей массовой скорости потока под капотом с жалюзями в моторном отсеке дизеля, укомплектованного 6-лопастным вентилятором диаметром 540 мм, при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2100 мин^{-1} (рисунок 2) показывает, что наибольшая массовая скорость имеет место в точках 1, 2 и 3 на выходе воздушного потока из кожуха вентилятора. В последующих зонах вдоль продольной оси дизеля она несколько снижается. В конце капота в точках 12, 13 и 14 массовая скорость в 2,5-3 раза меньше, чем в начале его.

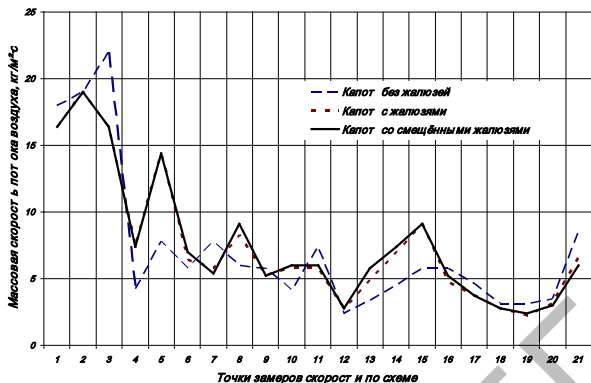


Рисунок 2 — Массовая скорость потока воздуха по точкам замера

Сравнение распределения воздушных потоков в моторном отделении дизеля с капотом, выполненным без продувочных жалюзи и с ними, показывает, что с жалюзи вентиляция моторного отделения значительно улучшается. Снижение динамического давления под капотом позволяет повысить производительность вентилятора на 4,5% (в сравнении с производительностью вентилятора при капоте без жалюзи). При этом достигается выравнивание массовой скорости воздуха в подкапотном пространстве, с левой и правой сторон дизеля за вентилятором массовая скорость воздуха уменьшается и в конце капота перед кабиной увеличивается при выполнении жалюзи, что свидетельствует об активной вентиляции моторного отделения.

Заключение

Полное капотирование и боковины капота моторных установок тракторов повышают температурный режим по охлаждающей жидкости, снижают мощностные показатели дизелей. Это является следствием повышения аэродинамического сопротивления под капотом, исключения вентиляции подкапотного пространства, снижения расхода воздуха через воздушный тракт, повышения температуры топлива в топливном насосе, воздуха под капотом.

Литература

1. Якубович, А.И. Влияние конструкции капота на показатели моторной установки / А.И. Якубович, В.Е. Тарасенко // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межведомственный тематический сборник / РУП «НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск, 2008. – Вып. 42. – С. 19–29.

2. Якубович, А.И. Тепловой режим тракторов класса 1,4–2. Проектирование, расчёт и исследование систем охлаждения. Автореферат на соискание учёной степени д.т.н. Мн., 1993.

3. Якубович, А.И., Тарасенко, В.Е. Аэродинамика потока воздуха в воздушном тракте трактора: Вестник Гомельского государственного технического университета имени П.О. Сухого / А.И. Якубович, В.Е. Тарасенко. – Гомель, 2007. – С. 38–42.

УДК 629.353

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГРУЗОВОЙ ПЛАТФОРМЫ АВТОМОБИЛЕЙ МАЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Жуковский Ю.М., к. т. н, доцент, Белевич А.Г., магистрант
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

В связи с ростом объемов перевозимых в агропромышленном комплексе Республики Беларусь грузов, существенным сокращением и даже прекращением по многим позициям поставок автомобильной техники из республик бывшего Советского Союза, возникла необходимость ориентироваться в основном на использование отечественных автомобилей семейства МАЗ, которые наиболее доступны по ценовому фактору и по возможностям существующей системы технического сервиса, имеют большую грузоподъемность. Причем, упор делается на применение автомобилей-самосвалов, как наиболее полно отвечающих по своим технологическим характеристикам специфическим требованиям сельскохозяйственного и сопутствующих ему производств [1].

Основная часть

В настоящее время среди автомобилей производства Минского автомобильного завода наиболее широкое применение в агропромышленном комплексе нашей республики нашли автомобили-самосвалы МАЗ-5516 (трехосный, грузоподъемность 19 т, колесная формула 6х4), МАЗ-5551 (двухосный, грузоподъемность 9 т, колесная формула 4х2) и их модификации.

Автомобиль-самосвал МАЗ-5516 сельскохозяйственного назначения имеет грузовую платформу вместимостью 22 м³. При перевозке данным автомобилем-самосвалом сельскохозяйственных грузов, отличающихся невысокой плотностью (зерновые – 500-800 кг/м³; силос, сенаж – 400-800 кг/м³; корнеплоды – 600-650 кг/м³; торф – 500-600 кг/м³), грузоподъем-