

Список использованной литературы

1. Островский А.М. Пути совершенствования транспортирования опасных грузов в условиях интенсификации перевозочного процесса: дис. д-ра техн. Наук: 05.22.08 / А.М. Островский; Новосибирск, ин-т инж. ж.-д. трансп. – Новосибирск, 1988. – 421 л.
2. Высоцкий, М.С. Динамика автомобильных и железнодорожных цистерн / М.С. Высоцкий, Ю.М. Плескачевский, А.О. Шимановский. – Мн.: Белавтотракто-ростроение, 2006 – 320 с.
3. Цистерна: патент на изобретение 231295 Республика Беларусь В 65D 88/12, 60P 3/22/Тимошенко Василий Яковлевич; Кошля Геннадий Иванович; Матюшенцев Александр Витальевич; заявитель Белорусский государственный аграрный технический университет. – № а 20190137; заявл. 2019.05.04; опубл. 2020.09.01.

УДК 631.3;631.4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ДВИЖИТЕЛЕЙ МАШИННО-ТРАКТОРНЫХ АГРЕГАТОВ НА ПОЧВУ

В.А. Пономаренко – 76м, 3 курс, АМФ

Научный руководитель: ст. преподаватель В.Н. Кецко
БГАТУ, г.Минск, Республика Беларусь

Уплотняющее воздействие ходовых систем тракторов и сельскохозяйственных машин на почву одна из серьезных проблем на пути к получению высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

Возрастание мощности тракторов и, как следствие увеличение их массы, числа проходов по полю и скорости передвижения вызывает повышение механического воздействия машинно-тракторных агрегатов на почву. По данным исследований [1, 2] от воздействия движителей на почву снижение урожайности сельскохозяйственных культур может составлять до 50 % и более.

Для оценки уплотняющего воздействия ходовых систем на почву в соответствии с ГОСТ 7057-81 использовался показатель – среднее давление движителя на почву, ГОСТ 24096-80 ограничил эти значения – не более 80-110 кПА.

Для определения среднего давления на почву необходимо знать нагрузку на единичный движитель и контурную площадь пятна контакта шины [3]:

$$q = \frac{m_{\text{дв}} \cdot g}{10^3 \cdot F_{\text{кп}}},$$

где $m_{\text{дв}}$ – масса, создающая статическую нагрузку на движитель, кг;
 $F_{\text{кп}}$ – контурная площадь контакта протектора шины, м²; g – ускорение свободного падения, м/с².

При сравнительной оценке воздействия различных движителей на почву многие исследователи используют значения контурной площади пята контакта, полученные расчетным путем, которые зависят в большей степени от диаметра и ширины шины.

В 1986 году в СССР был введен, действующий ныне и на территории Беларуси ГОСТ 26955-86 [4], определяющий допустимые нормы воздействия движителей на почву.

Максимальное давление колесного движителя на почву (q_k) вычисляют по формуле:

$$q_k = \overline{q_k} \cdot K_q,$$

где $\overline{q_k}$ – среднее давление колесного движителя на почву; K_q – коэффициент неравномерности распределения давления по площади контакта;

$$\overline{q_k} = \frac{G_k}{10^3 \cdot F_{кп}},$$

где G_k – нагрузка единичного колесного движителя на почву, Н.

Площадь контакта шины колеса с почвой определяется по формуле:

$$F_{кп} = F_k \cdot K_1,$$

где K_1 – коэффициент зависящий от наружного диаметра колеса.

Приведенные выше зависимости для определения воздействия колесных движителей на почву достаточно сложны, требуют практических замеров в соответствии с вышеупомянутыми ГОСТами.

Для производителей – практиков при сравнении МТА с различными движителями и их выборе с учетом воздействия на почву необходимы простые, доступные для понимания зависимости.

Для сравнительной оценки воздействия движителей МТА на почву возможно использование простого, приближенного показателя – «индекс давления», который определяется по формуле [5]:

$$P_i = \frac{G \cdot g}{S_{расч}} \cdot 10^{-5}, \text{кПа},$$

где G – нагрузка колесного единичного движителя, кг; $S_{расч}$ – условная площадь контакта шина, м²;

$$S_{расч} = B \cdot D,$$

где B – ширина профиля шины, м; D – диаметр шины, м.

Значение параметров шины приводится в справочных данных, нагрузка на шину – в заводских инструкциях и характеристиках.

В настоящее время на территории Республики Беларусь действует ГОСТ 26955-86, ограничивающий максимальное давление движителей МТА на почву, и ГОСТ 26953-86, определяющий методы воздействия на почву. Однако применение их в условиях эксплуатации ограничено, в силу сложности расчетов.

Для сравнительной приближенной оценки воздействия движителей МТА на почву возможно применение показателя-индекс давления.

Список использованной литературы

1. Ксеневич И.П., Скотников В.А., Ляско М.И. Ходовая система – почва – Урожай. – Агрпромиздат. 1985. – 304 с.
2. Русанов В.А. Основные положения, использованные при разработке норм и методов оценки воздействия движителей на почву. ВИМ, т. 118, 1988.
3. Тракторы сельскохозяйственные. Методы испытаний: ГОСТ 7057-81 – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 25 с.
4. Техника сельскохозяйственная мобильная. Метод определения максимального нормального напряжения в почве: ГОСТ 26955-86. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 22 с.
5. П.Н. Синкевич, В.С. Бушейко, В.Н. Кецко Тенденции развития зарубежной кормоуборочной техники. Обзорная информация.: М.: 1986. – 54 с.

УДК 631.171

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЗЕРНОВЫХ КАК СПОСОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

А.В.Чиж – 15а, 4 курс, АЭФ

Научный руководитель: ст. преподаватель Е.С. Якубовская
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Современные сушилки различных типов обеспечивают эффективный процесс сушки. Применение высокопроизводительных сушилок значительно снижает время на подготовку зерна к длительному хранению, уменьшает потери зерна, а также позволяет в достаточно сжатые сроки произвести процесс передачи зерна с поля на склад длительного хранения. Однако они по-прежнему являются энергетически затратными. Поэтому актуальной проблемой сегодня является поиск способов энергосбережения в процессе сушки зерновых.

Для получения продовольственного и семенного зерна высокого качества, параметра процесса сушки необходимо выбирать с учетом ряда факторов: как биофизических свойств зерна (вида и типа зерновой культуры, начальной его влажности и температуры), так и технологических показателей процесса сушки (начальной и конечной температуры и влажности теплоносителя, загрузки и экспозиции сушки зерна в сушилке и др.) [1, с. 233].

Для обеспечения качественного процесса сушки семенного, продовольственного, фуражного зерна температура его нагрева не должна пре-