

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЯГОВЫХ ИСПЫТАНИЙ ТРАКТОРА

Авторами статьи проведено исследование зависимости величины буксования от скорости движения трактора МТЗ с треугольным движителем в сравнении с серийным. Выявлено, что использование данных тракторов является наиболее эффективным в условиях Амурской области.

Ключевые слова: трактор, треугольный движитель, эффективность, Амурская область.

S.A. Dudnikov, A.A. Karpov

TRACTOR TRACTIVE TEST RESULTS

Research of the skidding rate dependence on motion speed of the MTP tractor with the triangled mover in comparison with the commercial one is given by the authors of the article. It is revealed that the given tractor use is the most efficient in the Amur region conditions.

Key words: tractor, triangled mover, efficiency, Amur region.

С целью повышения эффективности использования трактора МТЗ в сельскохозяйственном производстве на кафедре «Тракторы и автомобили» ДальГАУ был создан тип комбинированного движителя. Данный тип движителя позволяет существенно увеличить тягово-сцепные характеристики и проходимость трактора МТЗ в условиях переувлажнения, поэтому исследование его тягово-сцепных свойств является актуальным.

Цель исследований. Исследование зависимости величины буксования от скорости движения трактора МТЗ с треугольным движителем в сравнении с серийным.

Задачи исследований. Получение зависимости величины буксования модернизированного движителя трактора МТЗ от условий движения на различных передачах.

В условиях Амурской области основные ранневесенние работы начинаются, когда верхний слой почвы оттаивает на глубину 0,06...0,10м. В это время колёсные тракторы не используются, так как из-за большого нормального давления на почву они, проваливаясь до мерзлоты, теряют свою проходимость, оставляя за собой глубокую колею из-за сильного буксования.

Постановка полугусеничного хода позволяет устранить этот недостаток (рис.1).

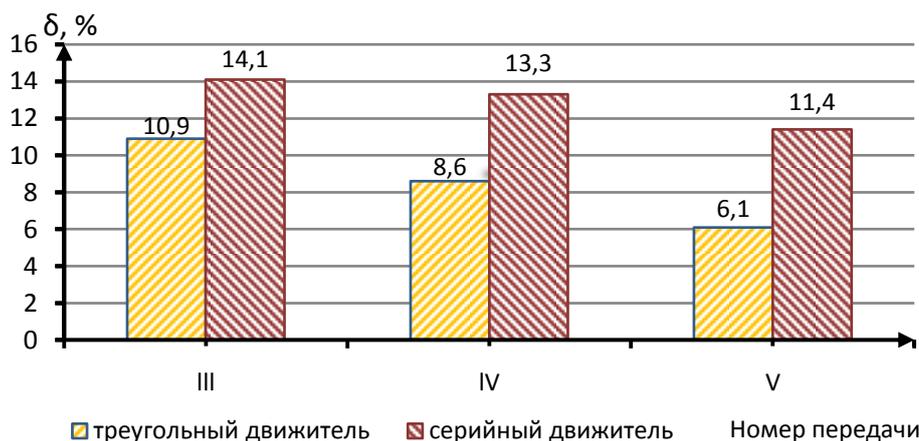


Рис. 1. Зависимость величины буксования от скорости движения (залежь)

Как видно из рисунка 1, с повышением скорости движения величина буксования на залежи уменьшается как у серийного трактора, так и у трактора с треугольным движителем. Так, на 3-й передаче величина буксования у трактора с треугольным движителем составляет 10,9%, в то время как у серийного 14,1%, что на 23% меньше. При использовании трактора на 5-й передаче величина буксования соответственно составляет 6,1 и 11,4 %, т.е. на 46% меньше. Кроме этого, интенсивность снижения величины буксования у трактора с треугольной гусеницей составила 1,79 раза, у трактора серийного 1,23 раза, что на 31% меньше.

Аналогичные исследования были проведены и на зяби (рис. 2).

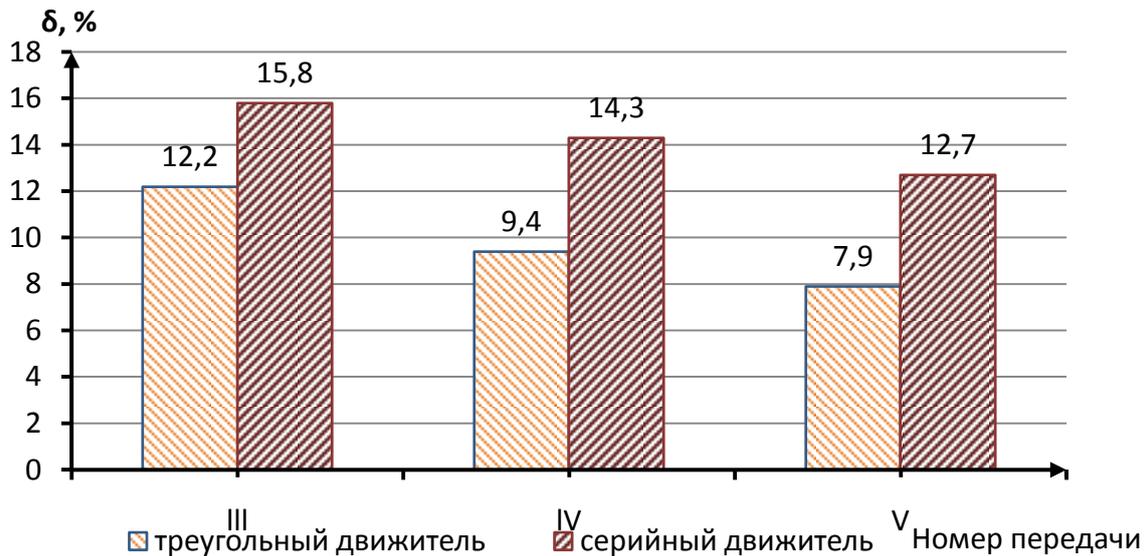


Рис. 2. Зависимость величины буксования от скорости движения (зябь)

Анализируя полученные данные на зяби (рис. 2), можно отметить, что на 3-й передаче величина буксования у серийного трактора составляет 15,8%, а трактора с треугольным движителем 12,2%, т.е. постановка треугольного движителя позволила снизить величину буксования на 23%. При увеличении скорости движения (5-я передача) величина буксования у серийного трактора составила 12,7%, а трактора с треугольным движителем – 7,9%, т.е. постановка треугольного движителя позволяет снижать величину буксования на 45% по сравнению с серийным.

Анализируя интенсивность снижения величины буксования у серийного трактора и у трактора с треугольным гусеничным движителем, можно отметить, что у серийного трактора интенсивность снижения 1,24 раза, а у трактора с треугольным движителем 1,6 раза, что на 22,5% больше. Аналогичные исследования были проведены для МТА, состоящего из трактора класса 1,4 и БДТ-3, которое использовалось в качестве загрузочного устройства (рис. 3).



Рис. 3. Зависимость величины буксования от скорости движения

Как видно из рисунка 3, с повышением скорости движения величина буксования не уменьшается как у трактора с серийным движителем, так и у трактора с треугольным движителем. Так, на 6-й передаче величина буксования у трактора с треугольным движителем составляет 4,5%, в то время как у серийного 11,5%, что на 60% меньше. При использовании трактора на 2-й передаче величина буксования соответственно составляет 18,2 и 10,3%, т.е. на 24% меньше. Кроме этого, интенсивность снижения величины буксования у трактора с треугольной гусеницей составила 2,28 раза, у трактора серийного 1,58 раза, что на 31% меньше по сравнению с серийным.

Наряду с этим представляет определенный интерес, как влияет постановка движителей треугольной формы на тяговые сцепные свойства в зависимости от скорости движения. Проводимые исследования показали, что в зависимости от скорости движения (со 2-й до 6-й передачи) тяговое усилие трактора с треугольным движителем изменяется от 12,1 до 15,7 кН, в то время как для трактора в колесном варианте соответственно составляет от 10,8 до 13,0 кН. Таким образом, постановка треугольного движителя позволила повысить тяговое усилие больше чем на 10%.

Аналогичные исследования были проведены для МТА, состоящего из трактора класса 1,4 и БДТ-3, которое использовалось в качестве загрузочного устройства. Так, с изменением скорости движения тяговое усилие изменилось у трактора с полугусеничным ходом с 12,4 до 16,6 кН, а у трактора в серийном варианте соответственно с 11,0 до 14,9 кН. Постановка треугольного гусеничного хода в зависимости от скорости движения позволила повысить тяговые усилия более чем на 24% по сравнению с серийным, что является наиболее эффективным для использования данных типов движителей в условиях Амурской области.

Литература

1. Александров Г.А., Королёв Н.В. Влияние ходовых органов тракторов на структуру почвы // Техника в сельском хозяйстве. – 1974. – № 11. – С. 83–84.
2. Влияние конструктивных параметров гусеничного трактора на его тягово-сцепные свойства / В.А. Васильев [и др.]. – М.: Машиностроение, 1969. – 192 с.
3. Кацьюгин В.В., Щрда А.Н., Котлобай А.Я. Влияние параметров колёсных движителей на тягово-сцепные свойства тракторов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1982. – №4. – С.28–30.



УДК 631.331.85

А.В. Яковец, А.Ю. Несмиян

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЛОСКОГО СБРАСЫВАТЕЛЯ «ЛИШНИХ» СЕМЯН ПНЕВМОВАКУУМНОГО ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА

На основании экспериментальных исследований по выявлению рационального угла установки рабочей поверхности выступа сбрасывателя «лишних» семян к мгновенной траектории их движения авторами прослеживается зависимость между углом установки рабочей поверхности выступа сбрасывателя к мгновенной траектории движения семян и их физико-механическими свойствами.

Ключевые слова: пропашные культуры, высевательный аппарат, сбрасыватель «лишних» семян, рабочая поверхность выступа, эксперимент.

A.V. Yakovets, A.Yu. Nesmiyan

WORKING SURFACE RATIONAL PARAMETERS OF THE «EXTRA» SEED FLAT KICKER OF THE PNEUMATIC AND VACUUM SOWING DEVICE

Dependence between the working surface installation angle of the kicker boss on the seed movement instantaneous trajectory and their physical and mechanical properties is observed by the authors on the basis of the experimental research on revealing the rational angle of the working surface installation of the «extra» seed kicker boss to the instantaneous trajectory of their movement.

Key words: tilled crops, sowing device, «extra» seed kicker, boss working surface, experiment.

Введение. Посев пропашных культур – наиболее важный этап в комплексе механизированных работ по их возделыванию. Пропашные культуры весьма чувствительны к площади питания, поэтому при густом посеве рядом стоящие растения мешают нормальному росту друг друга, а при редком – на незасеянной площади разрастаются сорняки. Посев пропашных культур осуществляется высевательными аппаратами сеялок точного высева (пропашных сеялок), которые должны выполнять равномерное однозерновое дозирование и подачу семян в борозду через равные интервалы [1].

Объект и цель исследования. Из анализа дозирующих систем сеялок точного высева [1] видим, что на отечественном рынке сельхозтехники в последнее время для посева пропашных культур наиболее широ-