

Литература

1. СТБ 1467–2017. Мороженое. Общие технические условия. – Взамен СТБ 1467–2004 ; введ. 01.10.17. – Минск : Госстандарт, 2017. – 28 с.
2. Елохов, А.М. Управление качеством / А.М. Елохов. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 334 с.

УДК 629.36.019

ВЛИЯНИЕ ДВИЖИТЕЛЕЙ ТРАКТОРА НА ПОЧВУ

А.С. Новик, студент

Научный руководитель: Т.А. Варфоломеева

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

г. Минск, Республика Беларусь

Одним из основных факторов развития агропромышленного комплекса Республики Беларусь является разработка современных технологий производства растениеводческой продукции на базе использования высокопроизводительных комплексов машин, обеспечивающих качественное выполнение технологических операций при минимальных затратах ресурсов. В качестве основных элементов современных энерготехнологических комплексов все более широко применяются тракторы «БЕЛАРУС» с навесными, полунавесными, прицепными машинами и орудиями.

На участках со сложным рельефом и на склонах требования к прямолинейности обеспечить затруднительно. С точки зрения устойчивости движения более благоприятна и безопасна работа машинно-тракторного агрегата в продольном направлении склона. Однако при этом происходит интенсивное развитие эрозии, что приводит к невосполнимым потерям плодородия почв. Также при работе вдоль склона потери тягового усилия «на крюке» трактора выше, а управляемость хуже, чем при работе поперек. Поэтому, с точки зрения агротехнических и энергетических показателей, наиболее целесообразна работа тракторных агрегатов поперек склонов.

Одним из основных требований, предъявляемых к мобильным средствам механизации сельскохозяйственных работ, является обеспечение щадящего воздействия их движителей на почву. По

стандартам развитых европейских стран давление колеса на почву не должно превышать 0,06 МПа. Для торфяных почв соответствующие параметры существенно ниже [1].

Силовое воздействие на почву со стороны машинно-тракторных агрегатов передается через шины опорных колес. Одним из важных требований, предъявляемых к шинам сельскохозяйственной техники, является увеличение их грузоподъемности при дальнейшем улучшении агроэкологических качеств. Это особенно актуально для современных мощных машинно-тракторных агрегатов.

Колёсные движители: имеют высокую скорость, манёвренность, меньшее повреждение растений при аккуратной работе, недостатки – сильное давление на грунт, образование колеи, уплотнение почвы.

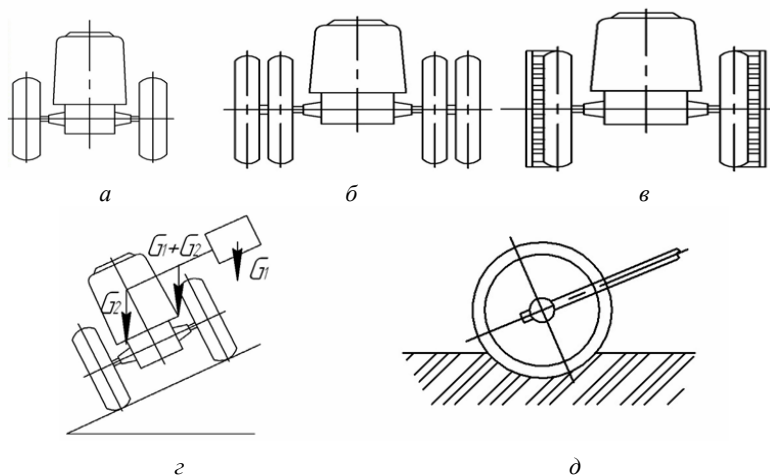
Способы минимизации негативного воздействия: использование широкопрофильных или низконапорных шин; применение гусениц или сдвоенных колёс для распределения нагрузки; соблюдение оптимальной влажности почвы при работе (не обрабатывать переувлажненные поля); использование систем автоматического регулирования давления в шинах; чередование технологических колёй (контролируемый трафик).

Известны различные методы, направленные на борьбу со сползанием трактора вниз по склону. Некоторые из них требуют внесения серьезных изменений в конструкцию тракторов, приводят к их удорожанию, либо обладают низкой эффективностью, другие же реализуются в полевых условиях, с помощью установки дополнительных вспомогательных средств.

Рассмотрим основные конструктивные способы, позволяющие повысить курсовую устойчивость движения трактора на склоне (рисунок 1). С увеличением угла наклона поверхности движения до 30° глубина колеи увеличивается на величину до 40 %, а несущая способность почвогрунта снижается на величину до 25 % [2, 3].

В последние годы для работы на различных агрофонах все более широко применяются мощные колесные тракторы высокой энергонасыщенности со сдвоенными и строенными колесами. Оснащенных пневматическими шинами наличие в известных технических решениях по сдваиванию колес жестких связей между рядом расположенными колесами наряду с высокими эксплуатационными показателями ухудшает агроэкологические качества движи-

телей и технико-экономические показатели машинно-тракторных агрегатов в целом, а также значительно увеличивает наружность элементов трансмиссии.



a – снижение центра тяжести; *б* – двойные колеса;

в – уширительные ободья; *г* – противовес; *д* – почвенный руль
Рисунок 1 – Основные способы, уменьшающие отклонение трактора от требуемой траектории движения

Выбор движителей трактора и режимов его эксплуатации напрямую влияет на плодородие почвы. Оптимизация нагрузки и применение современных технологий позволяют снизить деградацию грунта и сохранить его продуктивность. Для тяжёлых работ предпочтительны гусеничные тракторы. На лёгких почвах допустимы колёсные модели с правильно подобранными шинами. Регулярный мониторинг уплотнения почвы (пенетromетрия) поможет корректировать техпроцессы.

Литература

1. Агейкин, Я.С. Вездеходные колесные и комбинированные движители: теория и расчет [Текст] / Я.С. Агейкин. – М.: Машиностроение, 1972. – 184 с.
2. Амелъченко, П.А. О классификации энергонасыщенных сельскохозяйственных тракторов / П.А. Амелъченко [и др.] // Тракторы и сельхозмашины. – 2011. – № 7. – С. 3–7.
3. Хахина, А.М. Влияние модуля деформации на форму пятна контакта движителя с почвогрунтом [Текст]/А.М. Хахина, В.В. Устинов // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2015. – Т.3. – № 9-2 (20-2). – С. 287–290.