
УДК 355.695

КАК ВЫБРАТЬ ТРАКТОР ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Алексеева В.В., студентка 2 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Прошкин Е.Н.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: Трактор, сельское хозяйство, трансмиссия, гидростатическая трансмиссия, механическая трансмиссия, вариаторная трансмиссия, гусеничный трактор, мощность, экономичность.

Работа посвящена анализу выбора трактора для сельского хозяйства. В ходе работы была оказана помощь работникам сельской местности с выбором трактора. А также был сделан анализ, какой трактор выбрать.

Трактор - неотъемлемая часть сельскохозяйственной техники, отвечающая за выполнение широкого спектра задач на любом хозяйстве. Успех и эффективность работы напрямую зависят от правильного выбора трактора, который также будет влиять на его экономичность и долговечность. В этой статье разберем ключевые критерии, которые стоит учесть при подборе трактора для вашего хозяйства.

Перед тем как начать выбор трактора, необходимо четко определить его основное назначение. Тракторы применяются в различных сферах: обработка почвы (пахота, культивация), посев и посадку культур, уход за посевами (опрыскивание, удаление сорняков), сбор урожая, транспортировка грузов и выполнение коммунальных работ. Каждая из этих областей предъявляет особые требования к характеристикам трактора, поэтому важно заранее знать, для каких конкретных задач он будет задействован. Производительность трактора тесно связана с мощностью его двигателя, которая выражается в лошадиных силах (л.с.). Для небольших хозяйств и фермерских участков вполне подойдут тракторы с мощностью до 50 л.с., в то время

как крупные агрохолдинги и предприятия нуждаются в технике с более высокой мощностью – 100-300 л.с. и выше.

Выбор трансмиссии для трактора – это важный аспект, влияющий на его производительность, экономичность и удобство эксплуатации. На рынке представлены три основных типа трансмиссий, каждый из которых обладает своими характеристиками и подходит для определенного спектра задач. Механическая трансмиссия, проверенная временем и зарекомендовавшая себя как надежное и долговечное решение, является оптимальным вариантом для работ, требующих максимальной мощности и выносливости. Ее преимущества – высокая передача крутящего момента и прочность. Трактор с механической трансмиссией без труда преодолеет сложные участки с каменистой почвой или высокой влажностью. Кроме того, простота конструкции обеспечивает относительно несложное техническое обслуживание и ремонт, что положительно сказывается на эксплуатационных расходах и общем сроке службы трактора. Гидростатическая трансмиссия, в отличие от механической, предлагает совершенно иной подход к управлению скоростью и движением. Ее основное преимущество – плавное, бесступенчатое изменение скорости, что делает ее незаменимой при работе с навесным оборудованием, требующим контроля. Например, при посеве семян, обработке междурядий, или сборе урожая, плавное управление скоростью позволяет избежать повреждения растений и обеспечивает оптимальную точность выполнения операции.

Гидростатическая трансмиссия позволяет трактору менять скорость и направление движения без рывков и переключений, что делает трактор более маневренным. Это особенно важно на ограниченных площадках или при работе вблизи препятствий. Однако, необходимо отметить, что гидростатические трансмиссии, менее эффективны в условиях максимальной нагрузки, также, ремонты гидростатической трансмиссии могут быть более сложными и дорогими, требующими специализированного оборудования и знаний.

Вариаторная трансмиссия (CVT – Continuously Variable Transmission) представляет собой своего рода компромисс между механической и гидростатической трансмиссиями, сочетая в себе преимущества обоих типов. CVT автоматически регулирует

передаточное отношение, поддерживая оптимальные обороты двигателя в зависимости от нагрузки и скорости движения. Это приводит к экономии топлива и повышению эффективности работы. Вариаторные трансмиссии обеспечивают плавное управление скоростью, подобно гидростатическим, но при этом сохраняют высокую тяговую мощность, характерную для механических трансмиссий. Они обеспечивают гибкость и адаптивность в различных условиях, что позволяет эффективно работать как на тяжелых, так и на легких грунтах. Однако, стоимость вариаторных трансмиссий, как правило, выше, чем у механических и гидростатических, а ремонт может быть более сложным. Тщательный анализ позволит сделать оптимальный выбор, обеспечивающий максимальную эффективность и долговечность работы трактора.

Также при выборе трактора необходимо учесть, что лучше: колесные или гусеничные тракторы. Колесные тракторы, безусловно, более распространены и универсальны. Их маневренность и мобильность делают их идеальным выбором для большинства сельскохозяйственных задач, они легко перемещаются по дорогам общего пользования, что значительно упрощает их эксплуатацию и обслуживание. Однако их проходимость на мягких и влажных почвах существенно ниже, чем у гусеничных аналогов. Гусеничные тракторы, в свою очередь, являются настоящими гигантами проходимости. Их широкие гусеницы обеспечивают минимальное давление на грунт, что позволяет им эффективно работать на болотистых участках, полях с высокой влажностью и на склонах. Они идеально подходят для работы с тяжелой техникой и выполнения самых сложных задач, таких как обработка целинных земель или осушение болот. Однако, их маневренность оставляет желать лучшего, а перемещение по дорогам общего пользования может быть затруднено из-за габаритов и потенциального повреждения дорожного покрытия. Габариты и маневренность трактора – критически важный фактор, особенно для небольших хозяйств и ферм с ограниченной площадью. Компактные и маневренные тракторы незаменимы при работе в теплицах, садах, виноградниках и на участках с узкими проходами. В таких условиях крупногабаритная техника просто не сможет эффективно работать, а маневренность становится ключевым преимуществом.

Современные тракторы оснащены просторными кабинами с отличной шумо- и виброизоляцией, системами кондиционирования и отопления, обеспечивающими комфортные условия работы даже в экстремальных погодных условиях.

Совместимость с навесным оборудованием – еще один важный параметр. Выбор трактора напрямую зависит от того, какие виды работ предстоит выполнять. Универсальные тракторы с трехточечной навеской и гидравлическими выходами позволяют использовать широкий спектр навесного оборудования, от плугов и сеялок до культиваторов и косилок. Это существенно расширяет функциональность трактора и делает его более эффективным инструментом.

Выбор мощности трактора напрямую зависит от размера хозяйства и объемов работ. Для малых хозяйств и ферм с небольшими площадями достаточно тракторов мощностью до 50 л.с. Они справляются с большинством задач, связанных с обработкой почвы, посевом и уходом за посевами. Для средних хозяйств оптимальный выбор – тракторы мощностью 50-100 л.с., обеспечивающие более высокую производительность и позволяющие работать с более тяжелым оборудованием. Крупные сельскохозяйственные предприятия используют тракторы большей мощности.

В заключение, выбор трактора – это комплексный процесс, требующий внимательного изучения всех вышеперечисленных факторов. Необходимо учитывать не только технические характеристики, но и экономическую целесообразность, а также долгосрочные перспективы развития хозяйства сельскохозяйственного производства.

Библиографический список:

1.Сафаров К.У., Уханов А.П., Глущенко А.А., Прошкин Е.Н. Эксплуатационные материалы: топливо, масла, смазки и технические жидкости: учебное пособие/ ФГБОУ ВО Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. Ульяновск, 2017.

2.Марьин Д.М. Эксплуатация машинно-тракторного парка. /А.Л. Хохлов, Е.Н. Прошкин, А.А. Хохлов. / Учебное пособие для студентов

инженерного факультета, обучающихся по направлению 35.03.06АгроЭнергетика / Ульяновск, 2022.

3.А.Л. Хохлов Развитие и совершенствование научного исследования. /Е.Н. Прошкин, А.А. Глущенко, В.Е. Прошкин, М.М. Замальдинов, Г.М. Мирзоев, А.Е. Прошкина / В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. Ульяновск, 2020. С. 248-251.

4.В.Ф. Федоренко «Повышение эффективности использования машинно-транспортного парка в современных условиях»- ФГБНУ «Росинформагротех» — Ежевский А.А., Соловьев С.А., Черноиванов В.И., 2015г.

5.А.Л. Хохлов Развитие и совершенствование научного исследования. /Е.Н. Прошкин, А.А. Глущенко, В.Е. Прошкин, М.М. Замальдинов, Г.М. Мирзоев, А.Е. Прошкина / В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. Ульяновск, 2020. С. 248-251.

6.Прошкин В.Е. Организация выездных занятий студентов инженерного факультета на производстве. / А.А Хохлов, Е.Н. Прошкин, И.Р. Салахутдинов, Д.М. Марьин, Д.Е. Молочников. / В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. Ульяновск, 2022. С.139-142.

7. Прошкин Е.Н. Мероприятия по снижению потерь топлива и смазочных материалов. /В.Е. Прошкин, Д.М. Марьин, А.А. Глущенко. В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения П.А. Столыпина. Ульяновск, 2022. С. 462-464.

8. Прошкин В.Е. Способы разрушения почвенных комков. /Е.Н. Прошкин, В.В. Диков. / В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития. Материалы XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Ульяновского ГАУ Редколлегия: И.И. Богданов [и др.]. Ульяновск, 2023. С. 619-623.

9. Калашников И.А. Совершенствование комбинированного агрегата. /Е.Н. Прошкин/. В сборнике: В мире научных открытий. Материалы VII Международной студенческой научной конференции. Редколлегия: Богданов И.И. [и др.]. Ульяновск, 2023. С. 2096-2102.

10. <https://agtz.ru/blog/kak-vybrat-traktor-dlya-hozyajstva/>

HOW TO CHOOSE A TRACTOR FOR AGRICULTURE

Alekseeva V.V.

Scientific supervisor – Proshkin E.N.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *Tractor, agriculture, transmission, hydrostatic transmission, mechanical transmission, variator transmission, tracked tractor, power, efficiency.*

The paper is devoted to the analysis of the choice of tractor for agriculture. In the course of the work, assistance was provided to rural workers with the choice of a tractor. An analysis was also made on which tractor to choose.