

ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКТОВАНИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО АГРЕГАТА

Хвостов И.Н., студент 3 курса колледжа агротехнологий и бизнеса
Научный руководитель – Прошкин Е.Н., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** трактор, эксплуатация, эффективность, надежность, технологический процесс.*

В данной работе рассматриваются требования для комплектования машинно-тракторного агрегата.

Введение. Оснащение сельскохозяйственного производства энергонасыщенными тракторами, комбайнами и высокопроизводительными рабочими машинами выдвигает на передний план задачу повышения эффективности использования машинно-тракторного парка предприятий, совершенствование технической эксплуатации машин и оборудования.

Цель работы. Выбрать ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур; обоснование оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов и машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий.

Результаты исследований. Для того чтобы правильно выполнить технологический процесс необходимо произвести выбор МТА и комплектовать его.

Машинно-тракторный агрегат (МТА) – это сельскохозяйственный машинный агрегат, который использует трактор в качестве энергетического средства. Комплектование МТА - это процесс выбора состава агрегата (энергомашин, рабочих машин, сцепки) и рабочей скорости в соответствии с требованиями. МТА отличается от других типов машинных агрегатов тем, что технологический процесс выполняется перемещением всего агрегата по полю или обрабатываемому материалу. При комплектовании МТА

необходимо учитывать требования к качеству технологического процесса, производительности, воздействию на окружающую среду, условиям работы человека и надежности. Удовлетворение всех этих требований возможно только с помощью комплексного подхода и оптимизации параметров и режимов работы агрегата [1, 2, 3].

Комплектование МТА должно учитывать следующие важнейшие требования:

1. Высокое качество выполняемых операций.
2. Максимальная производительность агрегата при минимальных удельных затратах ресурсов (трудовых, топливно-энергетических, финансовых, материальных) в расчёте на единицу работы или урожая.
3. Минимальное отрицательное воздействие на окружающую среду.
4. Обеспечение условий для комфортного и длительного высокопроизводительного труда механизатора без ущерба здоровью.
5. Надежность и долговечность агрегата.

Удовлетворение всех указанных требований возможно только при комплексном решении задач комплектования МТА с применением системного подхода.

Основные задачи комплектования МТА сводятся к выбору состава агрегата, скоростного режима его работы и техническому обслуживанию.

Выбор состава МТА зависит от вида выполняемой операции, природно-производственных условий, имеющейся в хозяйстве техники. Ключевым моментом при выборе составных частей МТА является их совместимость друг с другом по агротехническим, технологическим, энергетическим, тягово-сцепным параметрам и эксплуатационным характеристикам.

После выбора состава МТА необходимо определить его скоростной режим работы, то есть скорость его перемещения по полю. Скоростной режим должен обеспечивать высокую производительность агрегата, соблюдение агротехнических требований, минимальный расход топлива и снижение динамических нагрузок на МТА.

При комплектовании МТА упор ставится на:

1. Выбор рабочих органов, машин, сцепок и тракторов, которые в конкретных условиях обеспечат высокое качество работы;

2. Определение состава и режима работы агрегата, обеспечивающего наибольшую производительность и экономичность за счет наилучшего использования мощности двигателя;

3. Соединение машин, сцепки и трактора в агрегате так, чтобы получить высокие качественные и экономические показатели.

Для обеспечения высокой надежности и долговечности МТА необходимо соблюдать правила его технического обслуживания, которые включают в себя ежедневный осмотр агрегата, очистку от грязи и растительных остатков, смазку трущихся поверхностей, проверку уровня рабочих жидкостей и т.д.

Помимо основной информации, изложенной выше, можно добавить несколько дополнительных сведений о МТА:

- МТА применяются не только в сельском хозяйстве, но также в строительстве, лесной промышленности и других отраслях.

- МТА можно классифицировать по различным признакам, таким как назначение, способ агрегатирования, вид тягового средства, степень универсальности и т.д.

- Современные МТА оснащаются электронными системами управления, которые позволяют автоматизировать процесс работы агрегата, снизить расход топлива и повысить производительность.

- Перспективным направлением развития МТА является создание роботизированных агрегатов, которые смогут работать без участия человека.

Комплектование агрегатов ведется в следующем порядке:

1) уточняют агротехнические требования (глубина вспашки на данном участке, тип применяемых лап и глубина культивации, число следов при бороновании и т. д.);

2) выбирают тип трактора и марку сельскохозяйственной машины;

3) выбирают рабочую передачу трактора и скорость движения агрегата;

4) определяют количество машин в агрегате;

5) составляют агрегат, т. е. прицепляют или навешивают машины, устанавливают в должном порядке рабочие органы или направляющие устройства и т. д. [4, 5, 6].

Исходные данные для комплектования агрегатов:

вид и характеристика обрабатываемой почвы или растений;
размеры и рельеф полей;
агротехнические требования к выполняемой работе;
агротехнологические свойства машин и тракторов, удельное сопротивление рабочих машин, тяговые свойства трактора.

Заключение. Сельскохозяйственное производство значительно отличается, от промышленного тем, что вся техника работает в сложных условиях. Эти условия постоянно изменяются в очень широком диапазоне, поэтому надо проводить комплектование МТА согласно требованиям и иметь практический опыт.

Библиографический список:

1. 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 35.03.06 «Агроинженерия» / Ульяновск, 2022.
2. Прошкин Е.Н. Система оценочных показателей процесса технического обслуживания машин /А.Л. Хохлов, О.М. Каняева, Г.М. Мирзоев/ В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XI Международной практической конференции. Ульяновск, 2021. С.175-184.
3. Смирнов М.П., Никитин В.С. В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции Чебоксары. Чебоксары, 2022. С. 702-706.
4. Glushchenko A., ON THE ISSUE OF THE INSTALLATION OF THE PURIFICATION DEGREE DEPENDENCE OF POLLUTED SPENT MINERAL OIL ON THE HYDROCYCLONE CONSTRUCTIVE AND GEOMETRICAL PARAMETERS /D.Molochnikov, A.Khokhlov, E.Proshkin, I.Gayaziev. В сборнике: BIO WEB OF CONFERENCES. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). EDP Sciences, 2020. C.00018.

5. Прошкин Е.Н. Взаимосвязь науки с производством /А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, Д.М. Марьин, Г.М. Мирзоев/ В сборнике: Инновационные технологии в высшем образовании. Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. Ульяновск, 2020. С. 58-61.

6. 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.

THE CONTENT OF TECHNICAL MAINTENANCE AT VARIOUS STAGES OF TRACTOR OPERATION

Khvostov I.N.

Scientific supervisor – Proshkin E.N.

Ulyanovsk State Agrarian University

Keywords: *tractor, operation, efficiency, reliability, technological process.*

In this paper, the requirements for completing a machine-tractor unit are considered.