

Замена прямоугольного или тороидального внешнего контура магнитопровода на контур симметрического шестигранника создаёт пространственную радиальную ЭМС с минимальным объёмом зон изгиба и наклепа участков слоёв ЭТС относительно зон частичного или полного кольцевого изгиба планарных и тороидного аналогов.

Прямоугольные сечения катушек обмоток планарных аналогов преобразуются практически в треугольные сечения (рис. 2). При этом увеличение обмоточных секций до трех приводит к некоторому уменьшению средней длины витка.

Заключение

Представленные технические решения усовершенствования ЭМС ЭСУ. Созданы предпосылки снижения массы, стоимости и потерь ОТ и реакторов с витым магнитопроводом.

Список использованной литературы

1. Белопольский И.И., Каретникова Е.И., Пикалова Л.Г. Расчет трансформаторов и дросселей малой мощности. Москва. : Альянс, 2013. 400с.
2. Ставинский А.А., Ставинский Р.А., Авдеева Е.А. Оптимизационный сравнительный анализ структур статических электромагнитных систем. Ч. 2. Примеры структур и результатов преобразований. Электричество. 2014 №10. С. 28–34.
3. Патент на корисну модель №65005. Україна. Магнітопровід індукційного статичного пристрою. [Текст] / Ставинський А.А., Ставинський Р.А., Авдеева О.А., Садовий О.С., Циганов О.М. – №u201104986; заяв. 20.04.11 ; опуб. 25.11.11, Бюл. №22. – 3 с. : ил.

УДК 631.3.076.313

СИНТЕЗ МОДУЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН НА ОСНОВЕ АГРЕГАТНОЙ УНИФИКАЦИИ

**В.В. Аулин¹, д-р техн. наук, профессор,
А.А. Панков¹, д-р техн. наук, доцент,
А.В. Гриньків¹, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.,
С.Н. Герук², канд. техн. наук, доцент,
В.П. Ермак, д-р техн. наук, профессор,
А.В. Щеглов¹, канд. техн. наук, доцент**

¹*Центральноукраїнський національний технічний університет,
г. Кропивницький, Україна*

²*Житомирський агротехнічний коледж, г. Житомир, Україна*

Аннотация. Показано, что возможности ускорения создания новой техники несет агрегатная унификация, при которой новые образцы конструируются на базе комбинации модулей выпускаемых машин. Предложена

концептуальная модель транспортно-технологической машины на базе унифицированной платформы модульного типа.

Abstract. It is shown that the possibility of accelerating the creation of new equipment is carried out by aggregate unification, in which new samples are designed on the basis of a combination of modules of manufactured machines. A conceptual model of a transport and technological machine based on a unified modular platform is proposed.

Ключевые слова: агрегат, машина, механизация, модуль, унификация.

Keywords: unit, machine, mechanization, module, unification.

Введение

В настоящее время в конструкциях средств механизации при сложившейся технологии и компоновочных решениях преобладает экстенсивное развитие [1]. В то же время относительно высокие технические параметры машин не дополнены признаками ресурсосберегающих технологий. Индексы роста их производительности отстают относительно роста ресурсоемкости и интенсивности вложения ресурсов в сравнении с агрегатами на базе универсальных машин [2]. Поэтому перспективным является создание универсальной техники на принципах блочно-модульного построения. Различные варианты решения проблемы развития эффективных модульно-блочных конструкций (МБК) транспортно-технологических машин уже более 40 лет находятся в поле зрения ведущих научных и конструкторских организаций [2]. Применение модулей сокращает сроки разработки, удешевляет процесс создания и изготовления изделий, упрощает их эксплуатацию.

При создании новой техники применение агрегатной унификации позволяет повысить производительность в 1,4...1,5 раза в среднем на всем комплексе работ и до 1,2...2,0 раза на основных операциях [4, 5]. Реализация данного направления позволяет снизить удельную материалоемкость машин на 25...50% в сравнении с самоходными машинами и на 7...10% – с отдельными агрегатами традиционного построения.

Для этого необходимо разработать новые компоновочные схемы модульных средств и их базовые элементы, на которые можно было бы устанавливать даже морально устаревшие узлы и агрегаты, в результате чего получались бы морально обновленные средства механизации с новым техническим уровнем и высокой эксплуатационной эффективностью.

Основная часть

На основании анализа тенденций развития МБК, а также функционально-стоимостного анализа (ФСА) средств механизации в сельскохозяйственных производстве были выделены наиболее общие узлы и агрегаты сельскохозяйственных машин, которые условно названы преимущественными агрегатами (ПА) машин. В результате задача построения УММ сводится к рациональному синтезу ПА (рис.1) и выбору энергетической платформы.

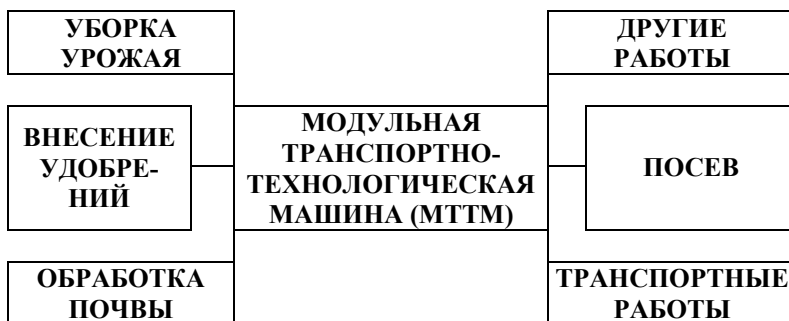


Рисунок 1 – Структурная схема модульной транспортно-технологических машин

На основе такого подхода создана концептуальная модель унифицированной платформы МТТМ, включающая в себя энергетическое средство и адаптеры к нему. Разработан проект гидрофицированной МТТМ, где сочетаются энергосредство с высокой плотностью компоновки, посевная машина, разбрасыватель минеральных удобрений, транспортное средство и уборочная машина [3, 4].

Предлагаемая модель МТТМ не дублирует существующие решения по данному направлению (интегральный трактор и грейдерную схему), а является оригинальной конструкцией и соответствует необходимым критериям и условиям: МТТМ обладает высокой проходимостью, тяговыми качествами и минимальным воздействием на почву. Кроме того, платформа универсальна, что дает возможность обеспечения ее круглогодичной занятости; достаточно удобный и быстрый монтаж и демонтаж модулей; перестраиваемая система гидро- и механического приводов; достаточные монтажный простор и конструктивная площадь.

Заключение

Показано что развитие модульных транспортно-технологических машин связано с созданием и применением унифицированных агрегатов и модулей, обеспечивающих комбинационные возможности существующих тракторов, самоходных машин, комбайнов и шасси по принципу многовариантного перестроения в условиях эксплуатации. Это обеспечит сокращение номенклатуры техники и повышение эффективности производства.

Список использованной литературы

1. Аулин В.В., Панков А.А., Щеглов А.В., Шкуратов А.А. Исследование динамики показателей эффективности работы машин на основе эволюционного подхода. Техн. и кадр. обеспеч. инновац. техн. в с.-х.: материалы Международн. научн.-практич. конф. : Ч. 2. – Минск : БГАТУ, 2019. – С. 280–282.
2. Панков А.А. Актуальность и перспективы создания универсальных модульных машин для выращивания зерновых культур. Конструювання,

виробництво та експлуатація с.-г. машин. Кіровоград: КНТУ, 2015. – Вип. 45, Ч. I. – С. 239–246.

3. Aulin V.V., Chernovol M.I., Pankov A.O., Zamota T.M., Panayotov K.K. Sowing machines and systems based on the elements of fluidics. INMATEH. Agric. engin. – 2017. – Vol.53, № 3. – pp. 21–28.

4. Aulin V.V., Pankov A.O., Zamota T.M., Lyashuk O.L., Hrynkiv A.V., Tykhyi A.A., Kuzyk A.V. Development of mechatronic module for the seeding control system. INMATEH. Agric. engin. – 2019. – Vol.59, №3. – pp. 181–188.

УДК 620.92

МОДЕЛЬ И МЕТОДИКА КОНЦЕПТ-ПРОЕКТА ВЫСОКОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЫ АГРОГОРОДКОВ

Л.С. Герасимович, академик, д-р техн. наук, профессор,

А.В. Ожелевский, старший преподаватель

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Энергетика Республики Беларусь в условиях дефицита собственных топливно-энергетических ресурсов требует современных и инновационных подходов для реализации энергетической безопасности.

Abstract. The energy sector of the Republic of Belarus in conditions of shortage of its own fuel and energy resources requires modern and innovative approaches to implement energy security.

Ключевые слова: агрогородок, демонстрационные зоны, концепт-проект, комплексная энергосистема.

Keywords: agro-town, demonstration zones, concept project, integrated power system.

Введение

В процессе реализации программы возрождения и развития села, для обеспечения продовольственной безопасности были образованы современные агрогородки, которые представляют собой благоустроенные населенные пункты с производственной и социальной инфраструктурой. Образование таких агрогородков способствует формированию устойчивого конкурентоспособного агропромышленного производства, а также повышает престижность проживания в сельской местности, одновременно решая демографические проблемы АПК РБ.

Основная часть

Приоритетное развитие получили агрогородки с особенной компоновкой производственно-хозяйственной и социально-бытовой структурой. Главной отличительной чертой агрогородков, учитывая ограниченные энергоресурсы страны, является энергоэкономичное, бесперебойное и качественное обеспечение ТЭР с использованием различных энергоисточников как по видам энергоносителей, так и по принадлежности их к