

СОЗДАНИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА МОДЕЛЬНОГО РЯДА ИННОВАЦИОННЫХ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТРАМВАЙНЫХ ВАГОНОВ МОДУЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Руководитель проекта - д.т.н. С.Д. Ваулин

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Организация высокотехнологичного производства в открытом акционерном обществе «Уральский завод транспортного машиностроения» (ОАО «Уралтрансмаш») модельного ряда энергосберегающих низкопольных трамвайных вагонов модульной конструкции, обеспечивающих технические параметры, в т.ч. по энергосбережению, на уровне лучших мировых аналогов

ПУБЛИКАЦИИ

15 научных статей

ИНДЕКСИРОВАНИЕ

2 статьи в SCOPUS

13 статей в РИНЦ

ДОСТИЖЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

1. Использование новых принципов управления тяговым электроприводом, новых систем рекуперации и накопления электрической энергии, оптимизация массогабаритных параметров вагонов обеспечит снижение энергопотребления городского легкорельсового транспорта на 30-40 %. Это позволит создать условия для доведения удельного объема энергопотребления в секторе городского электротранспорта РФ до уровня развитых стран со схожими климатическими условиями. Данный эффект имеет большое значение для многих муниципальных хозяйств и отвечает целевым программам по энергосбережению до 2020 г. в Москве, Санкт-Петербурге и других городах с численностью населения свыше 1 млн.

2. Конечный продукт в виде моделей энергосберегающих низкопольных трамвайных вагонов сможет за счёт своей модульности учитывать индивидуальные особенности транспортных сетей городов РФ в каждом конкретном случае, исключая при этом необходимость дополнительных капитальных вложений в их модернизацию.

3. Достижение в ходе работы результатов в виде ноу-хау и патентов, направленных на энергосбережение трамвай-

ных вагонов, создаст предпосылки для их внедрения и в других видах электрического транспорта (троллейбусы, вагоны метро, пригородные электрические поезда и др.).

Для формирования высокотехнологичного производства трамвайных вагонов ОАО «Уралтрансмаш» совместно с ЮУрГУ ведет многолетнюю программу по закупке и запуску в эксплуатацию современного быстроперенастраиваемого оборудования:

- ➔ для механической сборки, отладки и испытаний низкопольных тележек;
- ➔ для изготовления элементов каркасов модулей программируемым методом лазерной резки, гибки, роботизированной сварки и последующей сборки с автоматизированными методами контроля.

Высокотехнологичное производство на основе быстроперенастраиваемого программируемого оборудования позволяет:

- ➔ организовать экономическое производство по принципу "изготовление по требованию", что важно, учитывая характер быстроменяющихся заказов трамвайных вагонов под различные особенности транспортных систем городов;
- ➔ минимизировать общую продолжительность производственного цикла при обработке деталей малыми партиями и сократить межоперационные запасы;
- ➔ снизить трудоёмкость изготовления рамы кузова в 2-3 раза, межоперационные запасы на 40 %, высвободить до 50 % производственных площадей и значительно повысить качество изготовления

Использование современного оборудования с числовым программным управлением позволяет также повысить энергосбережение в производстве трамвайных вагонов.



ПРОДУКЦИЯ, СОЗДАВАЕМАЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В результате проекта создается производство модельного ряда низкопольных трамвайных вагонов модульной конструкции, предназначенных для перевозки пассажиров по наземным и тоннельным участкам городских транспортных линий с рельсовыми путями, соответствующими СНиП 2.05.09-90., а также для эксплуатации на скоростных линиях в одностороннем режиме с разворотными кольцами и в двухстороннем режиме.

Разрабатываемые трамвайные вагоны:

- 3-секционный вагон с моторными поворотными и безмоторной неповоротной тележкойми;
- 5-секционный вагон с неповоротными моторными и безмоторными тележками;
- 3-секционный вагон с моторными поворотными и неповоротной тележками.



Рис. 1. Базовый вариант (6-осный 3-секционный вагон с моторными поворотными и безмоторной неповоротной тележками).
Модификация "Б" (6-осный 3-секционный вагон с моторными поворотными и неповоротной тележками)



Рис. 2. Модификация "А" (многосекционный вагон с неповоротными моторными и безмоторными тележками)



Рис. 3. Модификация многосекционного вагона с моторными поворотными и неповоротными тележками

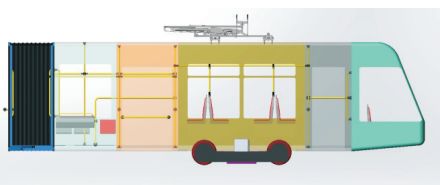


Рис. 4. Головная секция вагона, собранная из базовых модулей

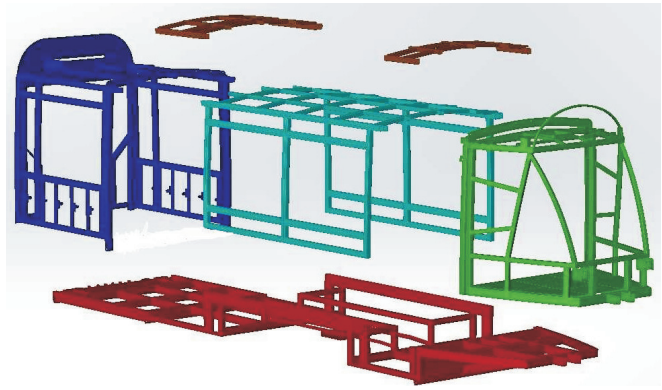


Рис. 5. Схема сборки каркаса головной секции из П-образных модулей

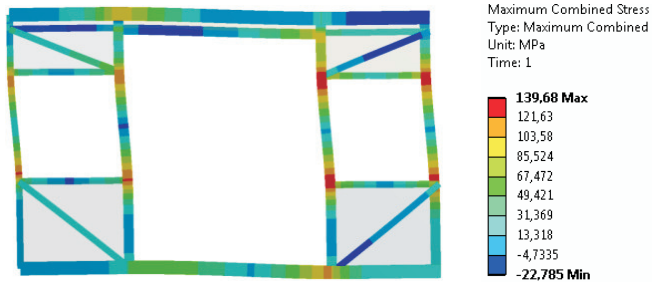


Рис. 6. Напряженное состояние каркаса боковины с усиливающими раскосами в режиме подъема за лобовую балку

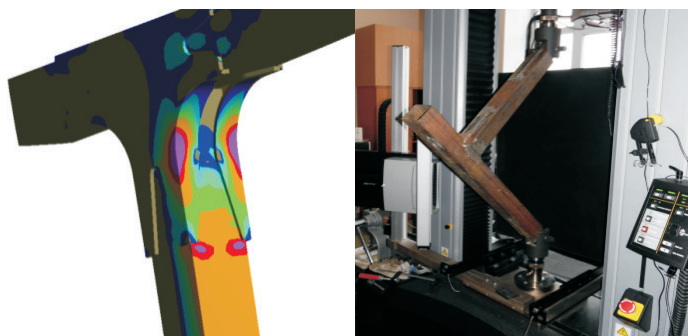


Рис. 7. Расчетная модель и натурные испытания элемента каркаса тележного поворотного модуля



Рис. 8. Стилизованное предложение "ГРАНИ". Экстерьер трехсекционного вагона

