УДК 625.76.08

МАШИНЫ VÖGELE И WIRTGEN. ОБЗОР И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ВЫБОРУ

Герасин Иван Михайлович, студент,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, mgerasinivan@gmail.com.
Кустарев Геннадий Владимирович, канд. техн. наук. проф.,
МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64, dormash@madi.ru.

Аннотация. Данная статья посвящена обзору современных машин VÖGELE и WIRTGEN производимые интернациональной группой компаний WIRTGEN GROUP и применяемых для устранения сегрегации асфальтобетонной смеси при строительстве дорожного покрытия. В ней уделяется внимание анализу основных модельных рядов машин, предоставляемых компанией. Рассматриваются отличительные особенности машин. В заключении даются рекомендации по их выбору и использованию.

Ключевые слова: перегружатель, ресайклер, асфальтоукладчик, дорожные машины.

VÖGELE AND WIRTGEN MACHINES. REVIEW AND RECOMMENDATIONS FOR THEIR CHOICE

Gerasin Ivan M., student,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, mgerasinivan@gmail.com.
Kustarev Gennady V., Ph.D., professor,
MADI, 64, Leningradsky Prosp., Moscow, 125319, Russia, dormash@madi.ru.

Abstract. The article is devoted to an overview of modern VÖGELE and WIRTGEN machines produced by the international group of companies WIRTGEN GROUP and used to eliminate segregation of asphalt concrete mixture during road construction. It pays attention to the analysis of the main model lines of cars provided by the company. The distinctive features of the machines are considered. In the conclusion, recommendations are given on their selection and use.

Key words: reloader, recycler, asphalt paver, road machines.

Введение. Актуальность темы заключается в том, что при проведении работ по дорожному строительству или ремонту, каждый раз организаторам необходимо решать проблему, связанную с материально-

техническим обеспечением, организацией процесса строительства и применяемых технологий, где требуется оптимально подобрать дорожно-строительные машины по техническим характеристикам для соответствия максимально допустимым производительным, временным и финансовым затратам.

Также возникает проблема адекватного выбора машин, из-за большого количества моделей и их видов, эта статья должна помочь разобраться в выпускаемых продуктах группой компаний WIRTGEN GROUP.

Рассмотрим и дадим анализ применяемых машин для устранения асфальтобетона при строительстве дорог.

Для этого необходимо:

- провести обзор предоставляемых компанией дорожных машин;
- рассмотреть отличительные особенности дорожных машин;
- дать рекомендации по их выбору и использованию.

1. Ресайклер

Переработка осуществляется на месте проведения работ. В начале в ресайклере происходит измельчение снятого асфальтобетона, после этого добавляется к нему вяжущее (портландцемент или битум), далее происходит тщательное перемешивание смеси, подогрев и ее распределение с уплотнением. Результатом работы является качественное асфальтобетонное полотно. [1]

1.1. Remixer 4500

Рис. 1. Внешний вид Remixer 4500

Основные технические характеристики:

Норма токсичности:	EU Stage 3a/US EPA Tier 3
Рабочая ширина:	3 000 - 4 500 мм
Рабочая глубина:	0 - 60 мм
Мощность:	240 кВт / 326 ЛС
Масса:	47 900 кг

Данный ресайклер осуществляет регенерацию асфальтобетонного покрытия за один рабочий проход.

Имеет возможность изменять рабочую ширину от 3000 до 4500 мм и на него установлены ИК нагревательные элементы для обогрева дорожного полотна.

Может производить работы по двум методам: Remix и Remix Plus.

В первом методе снятый асфальт снимается, регенерируется и потом обычно укладывается в один слой, а второй метод также называется «горячее на горячее», где на первый слой наносится дополнительный, образуя двойной слой. [2]

Оснащен трамбовочно-вибрирующим устройством.

1.2.W 240 CR

Рис. 2. Внешний вид W 240 CR

Основные технические характеристики:

Норма токсичности	в ЕС не контролируется/US EPA Tier 2
Рабочая ширина:	2 350 мм
Рабочая глубина:	350 мм
Мощность:	708 кВт / 963 ЛС
Масса:	48 500 кг

Применяется в колонне дорожно-строительных машин и осуществляет холодный ресайклинг на месте (CIR) и восстановление покрытия на всю глубину (FDR).

Компактные размеры позволяют занимать только одну полосу дороги.

Может использоваться фрезерная машина для измельчения материалов дорожного покрытия.

Производит предварительную фрезерную обработку, что дает возможность для осуществления восстановления асфальта за один рабочий проход. [3]

Оснащена специальными распределяющими брусьями и обладает максимальной производительностью перемешивания 800 т/ч.

1.3.WR 250

Рис. 3. Внешний вид WR 250

Основные технические характеристики:

Норма токсичности:	в ЕС не контролируется/US EPA Tier 2
Рабочая ширина:	2 400 мм
Рабочая глубина:	560 мм
Мощность:	571 кВт / 777 ЛС
Масса:	31 700 кг

Высокопроизводительный ресайклер с рабочей шириной 2,4 м, предназначенный для выполнения трудных задач.

Обладает возможностями холодного ресайклинга и стабилизацией грунта, благодаря навесному стабилизатору грунта, мощным рабочим органам фрезерования и перемешивания.

Минимальная производительность в области стабилизации грунта 6000 кв. м в день.

При холодном ресайклинге средняя производительность 900 кв. м в час, а средняя толщина асфальта при этом составляет 23 см.

2. Асфальтоукладчики

Во время работы самосвал, засыпанный асфальтом, подъезжает к передней части асфальтоукладчика и медленно выгружает свой груз в бункер асфальтоукладчика. Когда асфальтоукладчик движется вперед, подающие конвейеры перемещают асфальт к задней части асфальтоукладчика, а распределительные шнеки выталкивают асфальт наружу на желаемую ширину. Затем выглаживающая плита выравнивает слой асфальта и частично уплотняет его до желаемой формы. Тяжелый каток со стальными колесами следует за асфальтоукладчиком для дальнейшего уплотнения асфальта. [4]

2.1.SUPER 1000

Рис. 4. Внешний вид SUPER 1000

Основные технические характеристики:

Мощность:	55 кВт
Базовая ширина:	1,85 м
Макс. ширина укладки:	3,9 м
Макс. производительность:	270 т/ч

Компактные размеры, простота в обращении и отличное соотношение цены и качества – основные особенности гусеничного асфальтоукладчика SUPER 1000.

Он входит в состав Classic Line и имеет ряд функций, ориентированных на самое главное и необходимое для успешной работы бригад по укладке дорожных покрытий: систему автоматического нивелирования, раздвижной рабочий орган, простое управление.

SUPER 1000 можно комбинировать с разравнивающей плитой AB 340 с вибраторами (версия V) или трамбовкой и вибраторами (версия TV).

2.2.SUPER 1600

Рис. 5. Внешний вид SUPER 1600

Основные технические характеристики:

Мощность	116 кВт
Базовая ширина:	2,55 м
Макс. ширина укладки:	6,3 м
Макс. производительность:	600 т/ч

Универсальность и мощность: чрезвычайно широкий спектр применения - самая яркая особенность асфальтоукладчиков универсального класса. Они справляются с проектами автомагистралей не хуже, чем с круговым движением, в том числе потому, что могут сочетаться с технологией высокого уплотнения. [5]

Поставляется с очень солидным набором базового оборудования: система автоматического нивелирования, раздвижной рабочий орган, простое управление.

Самая яркая особенность этой машины – ее принцип регулировки рабочих органов ErgoBasic.

Исполнение машины соответствует линейке премиум.

SUPER 1600 надежно справится со всеми работами по укладке дорожного покрытия среднего и крупного размера, обеспечивая высочайшее качество во всех областях.

2.3. SUPER 1800-3 SprayJet

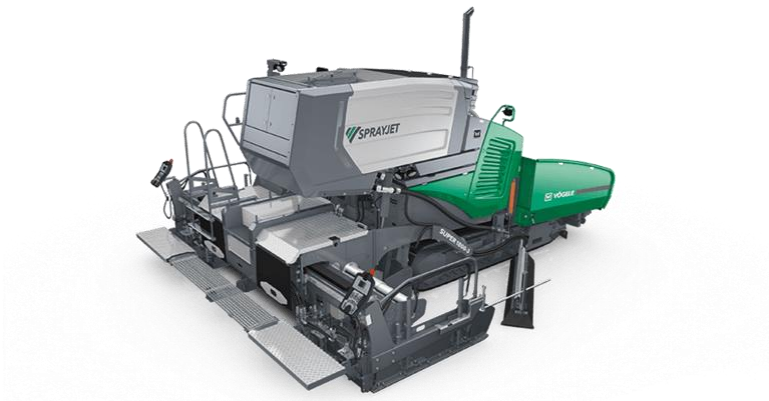

Рис. 6. Внешний вид SUPER 1800-3 SprayJet

Основные технические характеристики:

Номинальная мощность:	127 кВт
Базовая ширина:	2,55 м
Макс. ширина укладки:	6 м
Макс. Производительность:	700 т/ч

Это особенная машина: в специальный класс входят машины для конкретных применений такие, как асфальтоукладчик для укладки тонкого покрытия «горячим на горячем» или машинная технология InLine Pave для строительства компактного асфальтового покрытия.

VÖGELE SUPER 1800-3 SprayJet является уникальным в мире асфальтоукладчиком с распределителем вяжущего материала для укладки тонкого асфальтового покрытия, а также обычных поверхностных слоев или связующих.

Безопасное и чистое разбрызгивание эмульсии.

Принципиально важной особенностью является то, что работа модуля опрыскивания интегрирована в концепцию управления ErgoPlus 3.

Автоматика нивелирования и удобное управление.

Обладает экономичным расходом топлива и пониженным шумом при работе.

3. Перегружатели асфальта

В перегружатель через приемный бункер поступает асфальтобетонная смесь из грузовика, затем в накопительном бункере происходит подогрев и перемешивание асфальта, что избавляет его от температурной и фракционной сегрегации, после этого по конвейеру полученный качественный асфальт поступает в приемный бункер асфальтоукладчика для дальнейшей укладки.

3.1.MT 3000-3 Standard

Рис. 7. Внешний вид MT 3000-3 Standard

Основные технические характеристики:

Транспортная ширина	3 м
Масса	19 665 кг
Мощность	142 кВт
Производительность конвейера	1 200 т/ч

Высокая пропускная способность, простота эксплуатации для бесперебойной бесконтактной передачи смеси.

Перегружатель MT 3000-3 Standard обеспечивает надежную высокую производительность транспортировки и непрерывной бесконтактной подачи смеси на асфальтоукладчик.

Имеет подогрев конвейера и систему коммуникации с водителем самосвала.

Геометрия приемного бункера обеспечивает быструю и простую стыковку с питающим грузовиком.

Благодаря оптимизированной концепции транспортировки, MT 3000-3 Standard сочетает в себе современную высокопроизводительную технологию подачи с исключительным удобством эксплуатации. Это связано с тем, что он имеет систему управления ErgoPlus 3.

Он также включает концепцию обслуживания и ремонта с оптимизированным доступом ко всем точкам очистки и обслуживания.

Заключение. Проанализировав технику, рассмотренную в данной статье, даются следующие рекомендации по ее выбору и использованию, представленные ниже.

Нужно учитывать, что ресайклеры и асфальтоукладчики могут выполнять свои функции как самостоятельные машины, так и включаться в дорожно-строительную группу, однако перегружатели могут применяться только вместе с ними.

Ресайклеры выбираются в зависимости от технологии, которая требуется при проведении работ: холодный ресайклинг, горячий ресайклинг, в дополнение к ним возможна стабилизация грунта, а также от требуемой мощности для проведения работ, в этом случает компания предоставляет варианты машины различные по мощности.

Стоит особенно отметить, что ресайклеры отличаются хорошей экономичностью и экологичностью при осуществлении дорожного строительства.

Выбор **асфальтоукладчиков** начинается с определения линейки машин:

- Классическая;
- Премиум.

Классическая линия предназначена для асфальтоукладчиков, оснащенных особенно простой в использовании концепцией управления ErgoBasic.

Линия премиум включает в себя все асфальтоукладчики с передовыми технологиями и последними новинками в машиностроении. Все продукты этой линейки оснащены концепцией управления ErgoPlus 3.

Модельный ряд делится на пять различных классов, которые, в основном, отличаются по мощности и размерам машин:

- Мини-класс

- Маленький и эффективный: Mini Class включает в себя небольшие асфальтоукладчики, которые предназначены как для ремонтных работ, так и для строительства велосипедных дорожек, пешеходных и сельскохозяйственных дорожек, второстепенных дорог, автостоянок и спортивных площадок. Они заполняют траншеи, мощеные поверхности в холлах или подземных автостоянках и могут использоваться в проектах по благоустройству территории.

- Компактный класс
  - Компактность и маневренность: это отличительные черты асфальтоукладчиков компактного класса. Таким образом, компактные асфальтоукладчики особенно подходят для небольших и средних строительных работ с ограниченными условиями, таких как строительство или восстановление комбинированных пешеходных и велосипедных дорожек, городских улиц, сельскохозяйственных троп и даже небольших и средних территорий.

- Универсальный класс
  - Универсальность и мощность: чрезвычайно широкий спектр применения - самая яркая особенность асфальтоукладчиков универсального класса. Они справляются с проектами автомагистралей не хуже, чем с круговым движением, в том числе потому, что могут сочетаться с технологией высокого уплотнения.

- Шоссейный класс
  - Асфальтоукладчики этого класса идеально подходят для движения по автомагистралям и выполнения других сложных крупномасштабных проектов. Огромная ширина укладки и скорость укладки, возможность использования технологии высокого уплотнения и большая мощность - неотъемлемые элементы этих асфальтоукладчиков.

- Специальный класс
  - Предусматривает асфальтоукладчик для особенных задач.

Компания WIRTGEN GROUP предоставляет на выбор две версии **перегружателей**, которые схожи MT 3000-3 Standard и MT 3000-3 Offset.

Они различаются только размером ленточного конвейера для выгрузки смеси.

Рассмотрим **примеры ситуаций для выбора** техники:

1. Требуется экономично восстановить участок двухполосной улицы в городе.

Для этого подбираем ресайклер, так как он обладает наибольшей экономичностью и экологичностью.

2. Требуется построить участок двухполосной улицы в городе.

В данном случае экономия не важна, то применяем асфальтоукладчик компактного класса и дополнительно к нему выбираем перегружатель, таким образом будет обеспечено наибольшее качество и долговечность уложенной дороги.

Список литературы

1. Официальный сайт Wirtgen Group в России. – URL: https://www.wirtgen-group.com/ru-ru/ (Дата обращения 12.03.2021).
2. Техника и оборудование Wirtgen Group - Дальтимбермаш. – URL: https://daltimbermash.ru/tehnika-i-oborudovanie-wirtgen-group (Дата обращения 12.03.2021).
3. Коммерческий транспорт и техника на IronHorse.RU. – URL: https://truck.ironhorse.ru/category/euro/vogele (Дата обращения 12.03.2021).
4. СтройТех - строительная техника и спецтехника. – URL: https://www.stroyteh.ru/wiki/VOGELE (Дата обращения 12.03.2021).
5. МирДорТехника. Официальный дистрибьютор WIRTGEN-GROUP. – URL: http://www.mirdortechnika.ru (Дата обращения 12.03.2021).

References

1. URL: https://www.wirtgen-group.com/ru-ru/
2. URL: https://daltimbermash.ru/tehnika-i-oborudovanie-wirtgen-group
3. URL: https://truck.ironhorse.ru/category/euro/vogele
4. URL: https://www.stroyteh.ru/wiki/VOGELE
5. URL: http://www.mirdortechnika.ru (Date of treatment 03/12/2021).

Рецензент: А.В. Ушков, канд. техн. наук, доц., МАДИ