

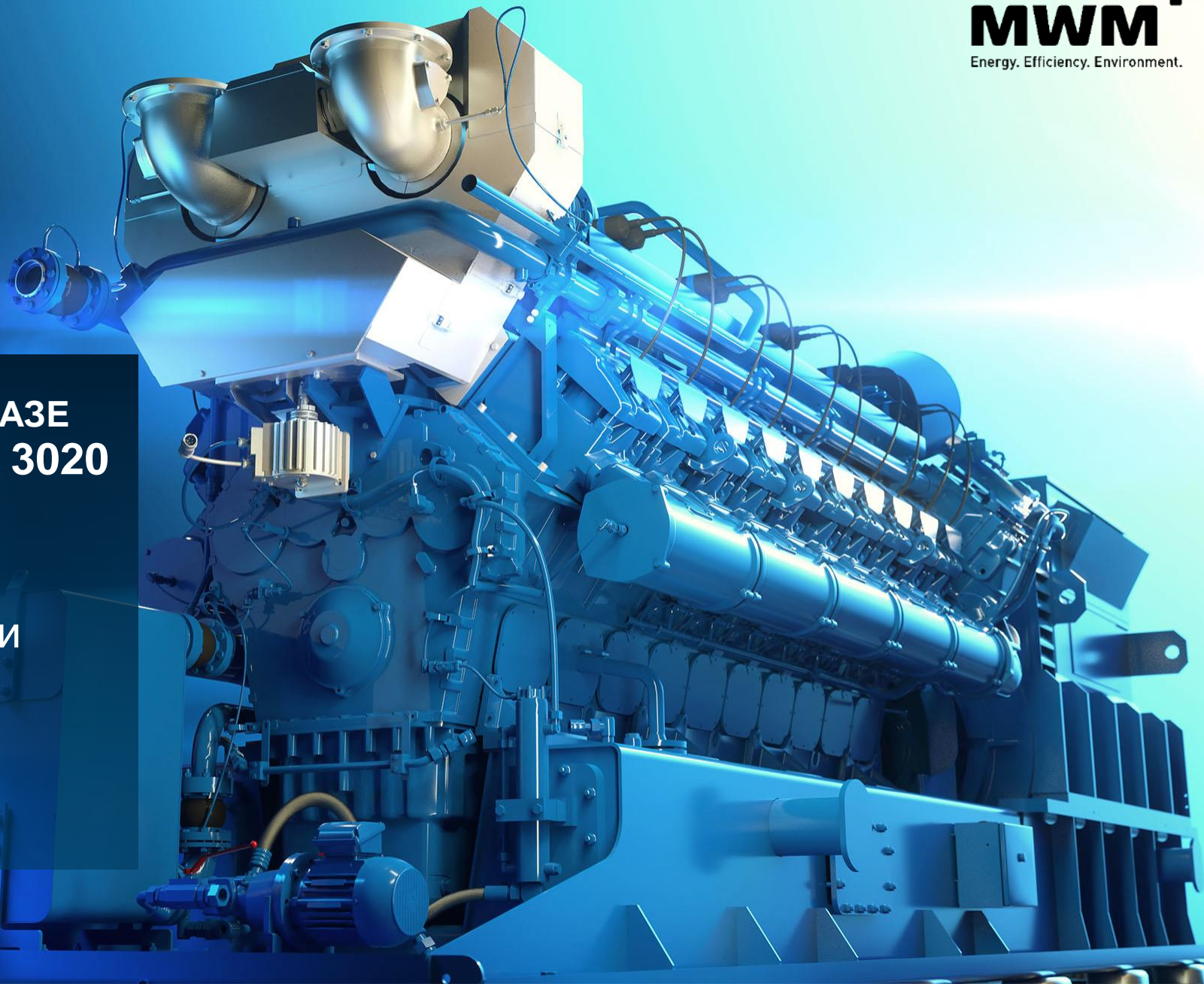
**MWM DIGITALPOWER**

**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.

## РЕАЛИЗОВАННЫЙ ПРОЕКТ НА БАЗЕ НОВОЙ СЕРИИ ГПУ MWM TCG 3020

Энергоцентр для тепличного  
комплекса Krikato / Бельгия:  
Надежное энергоснабжение и  
система утилизации CO<sub>2</sub> для  
подкормки растений.

26.10.2021, МОСКВА



# ПРОЕКТ КРИКАТО: НАДЕЖНОЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА ПЛОЩАДЬЮ 3 ГЕКТАРА

Бельгийский производитель томатов Крикато приобрел новую мощную газопоршневую установку MWM в целях расширения мощности для увеличившейся площади тепличного комплекса. Газовый двигатель MWM TCG 3020 V20 был поставлен компанией MWM Benelux B.V. и запущен в эксплуатацию в июне 2020 года. Для компании Крикато это уже второй газовый двигатель MWM, используемый для производства электрической и тепловой энергии, а также углекислого газа для подачи в теплицы в качестве удобрения для растений.

Компания Крикато расширила площадь тепличного комплекса с 1.6 гектаров до 3 гектаров, чтобы увеличить производство томатов до 60 кг/м<sup>2</sup>. Для оптимальной работы теплиц производитель решил установить вторую ГПУ производства MWM в дополнение к уже существующей модели TCG 2020 V12, успешно запущенной в эксплуатацию с 2012 года.



*Бельгийский производитель расширил площадь тепличного комплекса до 3 гектаров, чтобы производить больше томатов.  
(Источник : MWM Benelux B. V.)*



# ПРОЕКТ КРИКАТО: УТИЛИЗАЦИЯ CO<sub>2</sub> ДЛЯ ПОДКОРМКИ РАСТЕНИЙ

С июня 2020 года обе установки MWM суммарно вырабатывают 3,5 МВт электрической и 4,2 МВт тепловой энергии, обеспечивая надежным тепло- и электроснабжением тепличный комплекс компании. Применение катализатора SCR (SCR – система селективного каталитического восстановления) позволяет использовать УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ, полученный из отработавших газов установок MWM и прошедший специальную подготовку, для подачи в качестве ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ, что способствует повышению урожайности и ускорению роста растений.



*Система SCR от MWM  
(Источник: MWM  
Benelux B.V.)*



*Углекислый газ, полученный из отработавших газов и прошедший специальную подготовку, используется в качестве органического удобрения для подкормки томатов  
(Источник: MWM Benelux B.V.)*

# КОГЕНЕРАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТЕПЛИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ

На отопление теплиц используется большая часть тепловой энергии, поэтому теплоснабжение является основным фактором затрат. Чтобы существенно снизить эксплуатационные затраты, применяются **КОГЕНЕРАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ НА БАЗЕ МИНИ-ТЭЦ**, предназначенные для работы на природном газе. Все **ГАЗОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ MWM**, работающие на природном газе, могут включать систему утилизации тепла. Силовая установка приводит в действие генератор, который преобразует механическую энергию в электрическую. Одновременно для утилизации выделяемой двигателем тепловой энергии используется теплообменная система, в которой охлаждающая жидкость циркулирует по замкнутому контуру водяной рубашки и/или контуру охлаждения отработавших газов и выводит тепло от двигателя в пароводяной теплообменник. Отсюда сетевую воду подают для **ОТОПЛЕНИЯ ТЕПЛИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ**.

Дополнительно, с помощью **ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ** производится очистка отработавших газов от окиси углерода, а с помощью **СИСТЕМЫ SCR** на основе мочевиновой нейтрализации – от оксидов азота, снижая его выбросы всего до нескольких миллионных долей. Данные процессы обеспечивают достаточную очистку отработавших газов для подачи в качестве удобрений в теплицы и тем самым повышают урожайность и доходность предприятия.

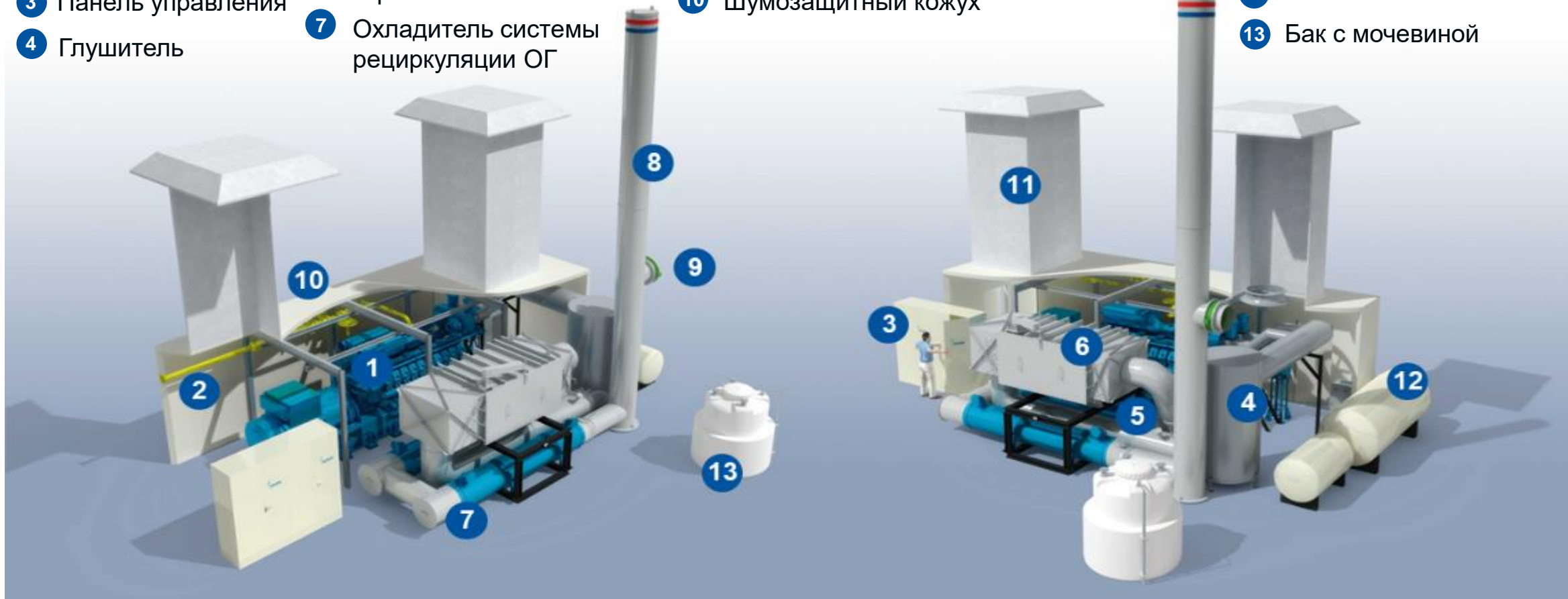


*Две ГПУ производства MWM суммарно вырабатывают 3,5 МВт электрической и 4,2 МВт тепловой энергии, обеспечивая тепличный комплекс надежным энергоснабжением. (Источник : MWM Benelux B.V.)*



# КОГЕНЕРАЦИОННЫЕ УСТАНОВКИ MWM ДЛЯ ТЕПЛИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ

- 1 Двигатель
- 2 Газовая линия
- 3 Панель управления
- 4 Глушитель
- 5 Впрыск мочевины
- 6 Система очистки отработавших газов
- 7 Охладитель системы рециркуляции ОГ
- 8 Дымовая труба
- 9 Подсоединение трубопроводов CO<sub>2</sub>
- 10 Шумозащитный кожух
- 11 Вентиляционная система
- 12 Масляные баки
- 13 Бак с мочевиной

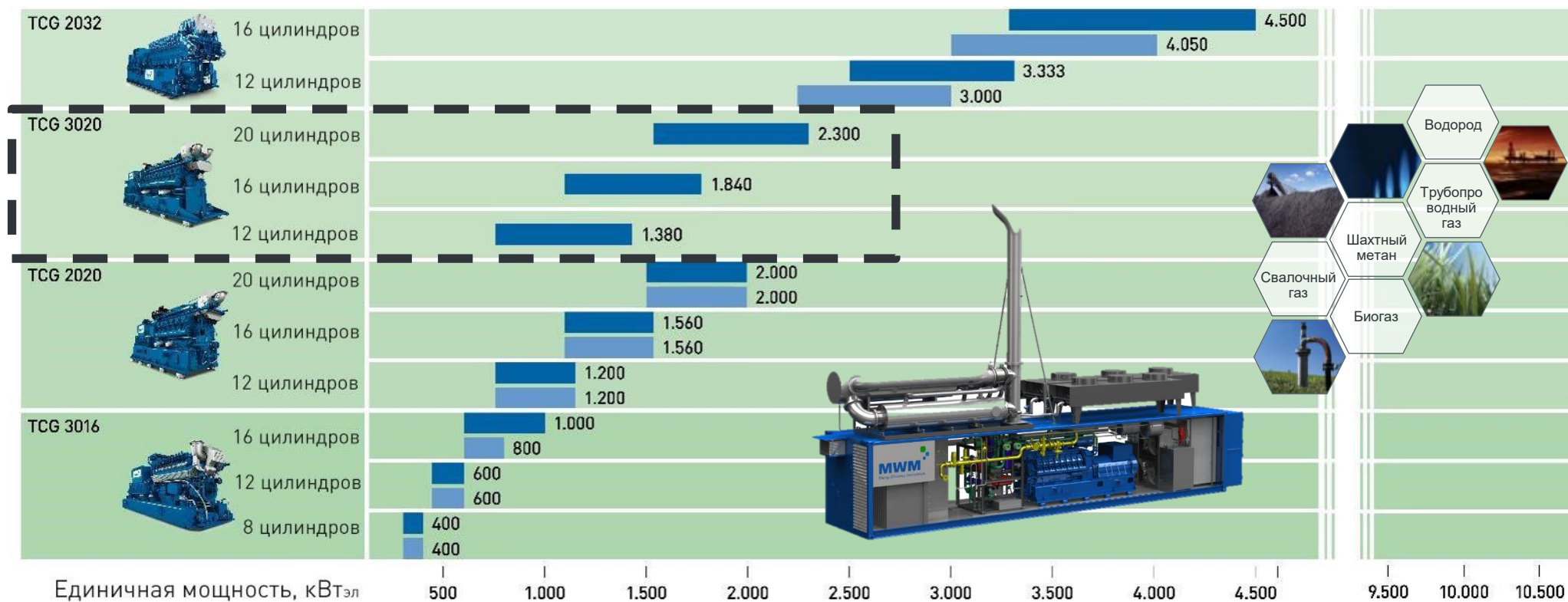


# НОВАЯ СЕРИЯ ГАЗОПОРШНЕВЫХ УСТАНОВОК MWM TCG 3020



ПРОЕКТ ЭНЕРГОЦЕНТРА НА БАЗЕ TCG 3020 ДЛЯ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА КРИКАТО, БЕЛЬГИЯ

# ЛИНЕЙКА ОБОРУДОВАНИЯ MWM



Наши ГПУ обеспечивают диапазон единичной мощности от 400 до 4.500 кВт<sub>эл</sub> для целей децентрализованной генерации энергии

50 Гц 60 Гц



# СЕРИЯ TCG 3020: ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК



КРАТКИЙ ОБЗОР ХАРАКТЕРИСТИК	TCG 3020 V12	TCG 3020 V16	TCG 3020 V20
МОЩНОСТЬ	1.380 кВт <sub>эл</sub>	1.840 кВт <sub>эл</sub>	2.300 кВт <sub>эл</sub>
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КПД *ПГ/БГ	до 45.0% / 43.6%	до 44.7% / 43.6%	45.0% / 43.6%
ОБЩИЙ КПД *ПГ/БГ	87.6% / 86.3%	87.6% / 86.3%	87% / 86%
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ *ПГ/БГ	80.000 / 64.000 моточасов	80.000 / 64.000 моточасов	80.000 / 64.000 моточасов
ВИДЫ ГАЗА	ПРИРОДНЫЙ ГАЗ / БИОГАЗ	ПРИРОДНЫЙ ГАЗ / БИОГАЗ	ПРИРОДНЫЙ ГАЗ / БИОГАЗ
ДОСТУПНАЯ ЧАСТОТА	50 Гц	50 Гц	50 Гц

\*для применения на природном газе (ПГ) / биогазе (БГ)



# СЕРИЯ TCG 3020: ОБЗОР КОНСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

## Новый дизайн воздушных фильтров с оптимизацией воздушного потока

- Изменение дизайна:  
→ занимает меньше места

## ТРЕМ

- Новая система управления двигателем и электростанцией

## Оптимизированный генератор Marelli

- Соответствие сетевым стандартам
- Улучшенная производительность

## Новые охладители топливо-воздушной смеси

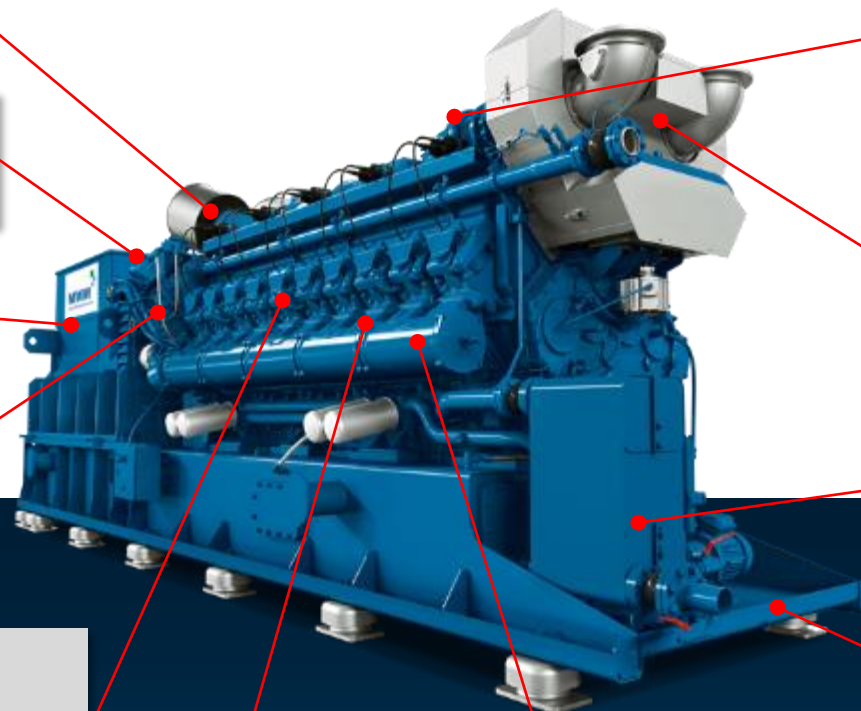
- Улучшенное управление смесью
- Оптимизированный вариант для тропических условий

## Новый дизайн стальных поршней

- Стальные поршни с оптимизированными поршневыми кольцами для уменьшения трения
- Универсален для различных коэффициентов сжатия

## Новый дизайн шатунов

- Обеспечение более высокой выходной мощности
- Повышение надежности и безопасности в эксплуатации



## Газовый смеситель

- Оптимизированное однородное смешение воздушно-газовой смеси
- Обеспечение максимальных показателей КПД и ускорение запуска

## Турбонагнетатели

- Турбонагнетатели с водяным охлаждением для всех вариантов количества цилиндров
- Увеличенные межсервисные интервалы

## Новый модульный маслоохладитель

- Расположен на верхней части опорной рамы
- Увеличенная производительность

## Опорная рама

- Компактный дизайн: схожий размер по сравнению с предыдущей моделью

## Оптимизированный трубчатый коллектор

- Адаптирован для увеличенной выходной мощности
- Оптимизированное и сбалансированное распределение потока смеси

# TCG 2020 vs TCG 3020: СРАВНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК



СЕРИЯ	TCG 2020	TCG 3020
Мощность	1.000 – 2.000 кВт <sub>эл</sub>	1.380 – 2.300 кВт <sub>эл</sub>
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КПД *ПГ/БГ	43.7% / 43.0%	45.0% / 43.6%
Общий КПД *ПГ/БГ	> 86.9% (при 120°C ОГ) > 86.3% (при 150°C ОГ)	> 87.3% (при 120°C ОГ) > 86.5% (при 150°C ОГ)
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ *ПГ	40 °C	40°C
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ *ПГ/БГ	64.000 / 64.000 моточасов	80.000 / 80.000 моточасов
РАСХОД МАСЛА	0.15 г/кВт*ч	0.15 г/кВт*ч
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ	ТЕМ	ТРЕМ
ТРЕБОВАНИЯ СЕТИ	Готова к работе в сети	Готова к работе в сети
БАК ДЛЯ СМАЗОЧНОГО МАСЛА	Внешний или на опорной раме	На опорной раме
НАПРЯЖЕНИЕ	Низко и средне-вольтное	Низко и средне-вольтное
УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ	Настраивается под требования проекта на объекте	Гибкие условия благодаря различным конфигурациям двигателя

\*для применения на природном газе (ПГ) / биогазе (БГ)



## Еще выгоднее

- ✓ Высокий электрический КПД до 45.0% \*ПГ / 43.6% \*БГ позволяет сократить эксплуатационные затраты
- ✓ Низкий расход смазочного масла
- ✓ До 80.000 моточасов до капитального ремонта
- ✓ Новая система управления ТРЕМ – Total Plant & Energy Management System
- ✓ Универсальна и оптимизирована для различных применений



# СЕРИЯ TCG 3020: МЕЖСЕРВИСНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ

КАЧЕСТВО ГАЗА		ТИПОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ГАЗОВ*		
		ВЫСОКОЕ	СРЕДНЕЕ	НИЗКОЕ
		ПРИРОДНЫЙ ГАЗ ОЧИЩЕННЫЙ ШАХТНЫЙ ГАЗ	ОЧИЩЕННЫЙ БИОГАЗ ШАХТНЫЙ ГАЗ	БИОГАЗ СВАЛОЧНЫЙ ГАЗ ГАЗ СТОЧНЫХ ВОД
ПЕРВОЕ ТО**	МОТО/Ч	4.000	4.000	3.000
ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ	МОТО/Ч	4.000	4.000	3.000
ЗАМЕНА МАСЛЯНЫХ ФИЛЬТРОВ	МОТО/Ч	4.000	4.000	3.000
ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЬ (E50)	МОТО/Ч	20.000	16.000	12.000
РЕМОНТ ГОЛОВОК ЦИЛИНДРОВ (МАКСИМАЛЬНЫЙ СРОК)	МОТО/Ч	40.000	32.000	24.000
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ	МОТО/Ч	80.000	64.000	48.000

\*зависит от количества загрязняющих веществ.

\*\* после ввода в эксплуатацию (E10)



MWM DIGITALPOWER

БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!



ТЕПЛОВОДСКИЙ ГЕРМАН  
Представительство компании MWM Австрия ГмбХ  
Москва, 1-й Казачий пер. д. 5/2 стр. 1  
+7 495 234 49 41 | [info-moscow@mwm.net](mailto:info-moscow@mwm.net) | [www.mwm.com.ru](http://www.mwm.com.ru)

15  years of  
continuous  
innovation

**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.