Испытание трактора 8690 SCR от Massey Ferguson

Первый – лучший!

Да, это первый трактор с катализатором, соответствующий актуальным нормам токсичности ОГ „Евро IIIA“, который к тому же подготовлен под будущие нормы токсичности ОГ – „Евро IIIB“. А лучший он по показателям расхода топлива по системе Powermix.

На самых тяжелых работах с плугом наш тестируемый кандидат экономил 3,3 л/га, а при прессовании – 2,8 л/га. За 1000 часов в общей сложности MF 8690 SCR потребляет на 2000 литров меньше дизельного топлива, чем самый „прожорливый“ трактор из всех кандидатов, до сих пор протестированных по системе Powermix. Это – веский аргумент. Даже если сравнить данные MF 8690 со средним показателем всех тракторов, он экономит в час 1 литр топлива – на 16,6 % меньше!

Как нашему кандидату удается достичь такой экономии, выяснилось очень быстро: благодаря катализатору выхлопные газы проходят очистку после выхода из двигателя. Поэтому двигатель может быть настроен на оптимальную мощность с экономичным расходом топлива. Так, в настоящий момент MF 8690 отвечает требованиям стандарта „Евро IIIA“ (Tier 3) и подготовлен под будущие нормы токсичности „Евро IIIB“ (Tier 4 interim). Почему это не могло быть сделано раньше, разъяснилось тоже очень быстро: катализ выхлопного газа происходит при добавлении раствора мочевины под наименованием AdBlue. Обозначение „SCR“ в названии MF 8690 означает, что у него есть как дополнительный бак для раствора мочевины, так и катализатор.

Интересно то, что двигатель с катализатором SCR может работать так же, как и до введения норм токсичности, например, с впрыском задолго до верхней мертвой точки, так как обработка выхлопных газов начинается в катализаторе SCR. Это влияет на расход топлива и весьма ощутимо.

В MF 8690 установлен 6-цилиндровый двигатель от фирмы Sisu объемом 8,4 л с системой впрыска и электронным управлением CommonRail, четырьмя клапанами на цилиндр, имеющий кодировку 84 CTA. Фирма MF указывает в проспекте номинальную мощность 250 кВт/340 л.с. по ISO 14396, максимальная мощность должна достигать 272 кВт. Максимальная мощность ВОМ находится в районе 236 кВт ± 5 % (заслуженная похвала за указание данных в проспекте). На испытательном стенде ДЛГ на ВОМе тестируемого кандидата при номинальном числе оборотов двигателя (2 200 об.) замерены 200,1 кВт, максимально же при 1850 оборотах возможны 244,4 кВт.

Это хорошие показатели! Тем более что замеренная тяговая мощность при номинальном числе оборотов двигателя составила 183,6 кВт и максимальном – 207,1 кВт – тоже находится в хорошем диапазоне.

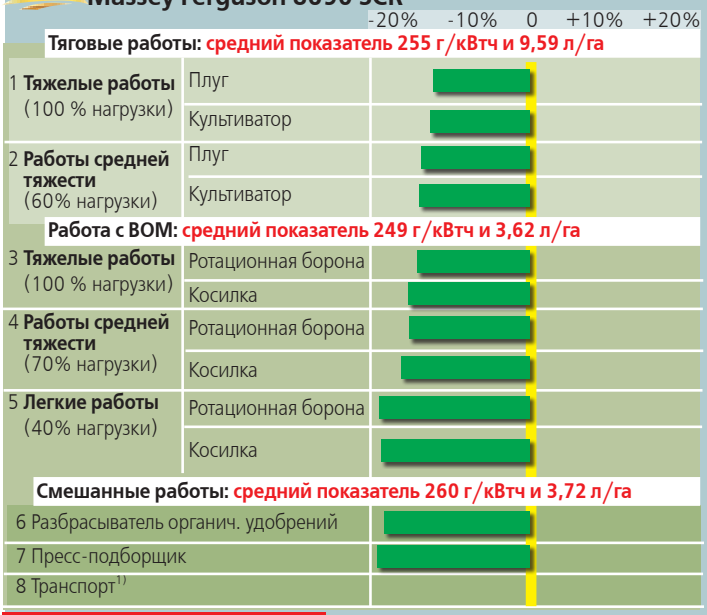
Та же картина наблюдается и с расходом топлива. На испытательном стенде при номинальном числе оборотов двигателя расход топлива составил 227 г/кВтч, при максимальной мощности ВОМа это значение упало до отметки 209 г/кВтч – это лучший из всех до сих пор полученных нами показателей!

При замерах в условиях, максимально приближенных к практическим и тестировании по системе „Powermix“ MF также показал по всем пунктам отличные результаты и заслужил, таким образом, оценку „отлично“ за низкий расход топлива.

Правда, в этом деле есть небольшая загвоздка, а именно катализатор SCR. Очищение отработавших газов происходит с помощью раствора мочевины „AdBlue“, который поступает из специального бака. Таким образом, кроме двух топливных баков на 590 литров дизеля, трактор MF имеет третий бак на 30 литров Adblue. В зависимости от нагрузки, по данным MF, к общему расходу дизеля нужно еще добавить расход реагента Adblue в

MASSEY FERGUSON
8690

Результаты измерений PowerMix: Massey Ferguson 8690 SCR

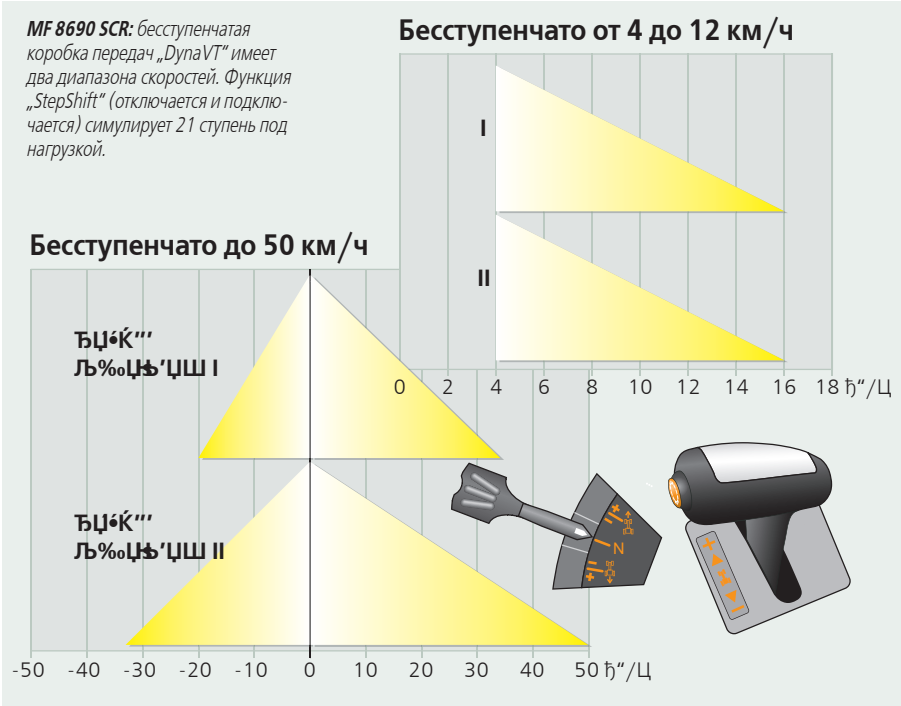


PowerMix 253 г/кВтч

Внизу слева находится значение PowerMix в г/кВч как среднее значение расхода топлива всех семи измеренных циклов. Средние значения разделов „Тяговые работы", „Работы с ВОМ" и „Смешанные работы" внесены в таблицу с показанием расхода топлива в граммах на кВт в час, а также в литрах на гектар.
Желтая основная линия графика отмечает среднее значение всех кандидатов, прошедших измерения по системе PowerMix. Длина балок показывает, насколько трактор в соответствующем цикле был процентуально лучше (зеленая балка) или хуже (красная балка) среднего показателя. В настоящее время среднее значение PowerMix всех 45 тестовых кандидатов составляет в среднем 303 г/кВч.
1) Цикл „Транспорт" в данный момент не исследуется.
По показателям Powermix трактор Massey Ferguson 8690 SCR по всем видам работ расположен гораздо ниже среднего значения. Общее значение Powermix на 16,6 % лучше среднего значения всех до сих пор измеренных кандидатов.

Двигатель с катализатором задает новые стандарты в смешанных испытаниях Powermix.

объеме 0,1-4 % от объема дизеля. В большинстве случаев одного бака Adblue достаточно почти для двух заправок дизелем.
Необходимо создавать запасы реагента Adblue, который поставляется в емкостях до 1 000 литров и доступен повсеместно, т.к. в катализаторах современных грузовых автомобилей применяется тот же самый реагент Adblue.
Поскольку Adblue при температуре минус 11°C замерзает, то трактору требуется время для достижения полной мощности, т.к. без катализатора его мощность ограничена до 70 %. Таким образом, работать без раствора мочевины не доставляет никакого удовольствия (небольшое количество Adblue для циркуляции и охлаждения впрыскивающих форсунок всегда остается в баке). Кроме того, каждые 3 600 моточасов или один раз в год необходимо менять фильтр на баке с Adblue.
Одним словом, двигатель нашего тестового кандидата получает отличную оценку за показатель потребления топлива, который, без сомнения, находится ниже показателя лучшего до сих пор двигателя, отвечающего нормам токсичности Euro 3a.
Даже если добавить к этому расход реагента Adblue, общее потребление топлива трактором MF 8690 все равно находится в экономичном диапазоне всех до сих пор полученных показателей.



***MF 8690 SCR:** бесступенчатая коробка передач „DynaVT" имеет два диапазона скоростей. Функция „StepShift" (отключается и подключается) симулирует 21 ступень под нагрузкой.*

На MF 8690 SCR установлена бесступенчатая коробка передач, которая как и задний мост была заимствована у Fendt 936. Теперь MF оснащен системой одновременного управления двигателем и коробкой передач, называемой „DTM" (динамичное управление трактором).
Наряду с уже известными функциями такими, как управление рычагом хода или педалью акселератора, есть возможность программирования ВОМа, гидравлики, а также интервала числа оборотов. Но так же, как и Fendt, 8690-й нуждается в мануальном переключении двух диапазонов скоростей! Эту кнопку необязательно располагать на рычаге хода, на этом месте лучше было иметь кнопки для темпомата и запоминающего устройства числа оборотов.

Подъемная сила заднего подъемника на MF 8690 находится в хорошем диапазоне, система тяг нашего кандидата соответствует категории III.

В отличие от Fendt, у трактора MF 8690 можно устанавливать режимы ускорения для каждой функции (педаль, реверсирование, темпомат и т.д.) в такой же степени, как и регулировку предельной нагрузки для тяговых работ и работ с ВОМом. Нам это понравилось так же, как и возможность регулировки диапазона скорости в режиме движения с педалью акселератора, даже отдельно для „зайца" и „черепахи".

Регулировка потенциометром с поворотным движком вместо рычага имеет и негативные стороны: при маневрировании невозможно интуитивно и быстро возвратиться к меньшему значению. Зато MF предлагает возможность просто перенять функции педали акселератора рычагом ручного управления, что удобно не только при погрузке, но при прессовании или транспортировке!

То, что в настоящее время возможны два числа оборотов ВОМа – 540E и 1000 – нас немного огорчило, но 1000E должно тоже появиться.

Мы также остались довольны возможностью программирования внешней управляющей клавиши. В этом случае при подключении вала отбора мощности активируется устройство запоминания числа оборотов.

Программное обеспечение испытуемого кандидата, в т. ч. подъемного механизма и гидравлики, во время проведения теста постоянно совершенствовалось и обновлялось новыми версиями.

Показатели подъемной силы 8630 даН, полученные в испытательном центре DLG, достаточно хорошие. Управление, уже привычное для MF , по сравнению с предыдущей серией 8400 осталось без изменений. Система тяг нашего 8690 соответствует категории III, потому что для категории IV пока (в настоящий момент) не хватает необходимых орудий. Масляные магистрали гидравлики отделены от коробки передач, оснащение гидравлики комплектное до 9 приборов контроля (6 сзади, 3 спереди, серийно 5 или 2). Управление достаточно большим количеством клапанов осуществляется различными способами. Так, например, для активирования функции контроля времени нужно отвести назад до упора небольшой крестовидный рычаг, вперед же этого делать не нужно.

Верхняя гидравлическая тяга в Германии устанавливается серийно, она приводится в действие с обоих задних крыльев при помощи кнопок управления (но блокирует управление первого клапана на джойстике). Максимально подаваемое количество масла нашего тестового кандидата 193,2 л (через три устройства управления), равно как и мощность его гидравлики 56,3 кВт, относится к средним показателям в этом классе мощности.

С января 2009 года шасси MF производятся в сером цвете – фирменном цвете корпорации Agco.

Зауженные рамы обеспечивают больший поворот колес. И на самом деле, нашему кандидату для разворота требуется 13,90 метра, что гораздо меньше, чем у конкурентов в этом классе мощности (ширина колеи: 194/206 см, колесная база: 310 см, шины: 620/75 R30 и 710/85 R38).

Наконец стали подходить шины размером 2,15 м (у 8480 при 2,05 был предел).

Хороша также и балластировка: на колесные диски задней оси можно монтировать до 2 т дополнительного балласта! При весе 11,7 т (с одной тонной колесных грузов) полезная нагрузка находилась в пределах 6 300 кг, что соответствует среднему значению этого класса тракторов.

Кабина MF 8690 SCR просторная и хорошо просматриваемая.

Панель приборов довольно содержательна, даже если одна и та же информация выводится на экран многократно.

Новая функция „Speed-Steer" помогает очень быстро рулить: посредством потенциометра число оборотов рулевого колеса уменьшается с 4 до 0,75 для полного поворота с одной стороны в другую.
Система работает хорошо, но из соображений безопасности отключается при скорости 14 км/ч, что для некото-

ДАЛЬНЕЙШИЕ подробности из нашего теста

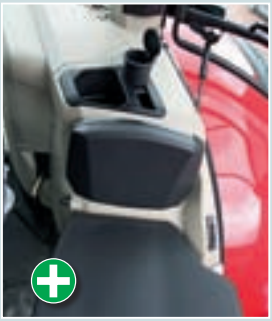
Это не является итогом общей оценки, а только перечислением положительных и отрицательных практических моментов.

Положительно

+ Хорошие возможности настройки положения рулевого колеса.
+ Лестничный подъем хорошо защищен от загрязнения.
+ Хороший „счетчик эффективности".

Солнечная батарея на крыше поддерживает заряженное состояние аккумулятора.

Перекидной рычаг ускоряет, замедляет и управляет тормозами трактора и прицепа.



Пассажирское сиденье комфортабельно, пепельница, благодаря встроенному магниту, при работе крепится к консоли.

+ Отключаемая розетка электроснабжения.
+ Крышка капота, крышка топливного бака и двери закрываются одним ключом.

Отрицательно

– Улавливающий крюк от СВМ плохо закрывается.
– Неудовлетворительное обозначение клапанов.

Только первый клапан управляется снаружи, кнопки подъемника вначале реагируют медленно, обслуживание ВОМа только слева.

– Соединения тормозной системы плохо досягаемы.
– Аварийное отключение подъемника оставляет желать лучшего.
– Непрактичное крепление передних рычагов.

Холодильный отсек греется от отопления и вмещает лишь одну бутылку (лежа).

Емкость для AdBlue, расположенная слева от топливного бака, хорошо доступна, но очень маленький ящик с инструментами находится слишком низко и его замок не работал.

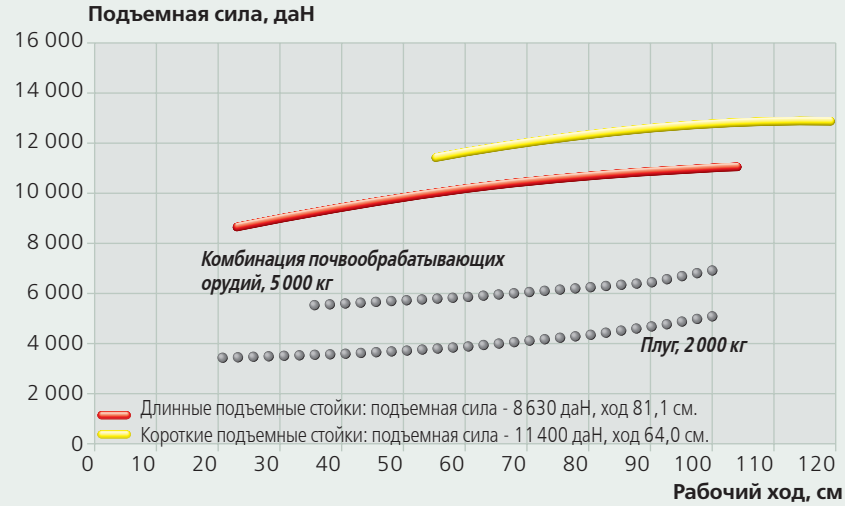
Многие функции управляются с подлокотника с помощью нового „Datatronic CCD". Эргономика оставляет желать лучшего.

рых видов работ относительно рано. Поскольку при езде в колее функция „Speed-Steer" необязательна, то ее можно интегрировать в систему ведения трактора на разворотной полосе. В варианте с 50 км/ч серийная мягкая подвеска передней оси получила замечания: поведение нашего трактора при езде не отличалось особым комфортом.

Для MF 8690 разработана новая кабина, которая, по данным фирмы Massey Ferguson, на 28 % больше, чем у предшественника. Панель приборов не претерпела изменений. Нововведением является только информационный терминал „CCD", в котором возможна более удобная настройка функций, чем непосредственно на тракторе. Система ведения трактора на разворотной полосе так же, как и на „Datatronic 3" может редактироваться, а рычаг указателей поворота хотя и остался с правой стороны, но, по крайней мере, имеет теперь возвратный механизм!

Новшеством также является гидравлическая амортизация кабины, заменившая пневматический вариант в 8690-м. Наш тестовый кандидат получил версию „Optirideplus", которая не только определяет позицию кабины на четырех точках, но и реагирует на скорость движения и угол наклона. Правда, мы напрасно старались испытать на нашей модели регулируемое демпфирование. Но зато кабина поднимается гидравлически на 17 см вверх, тем самым упрощает подход к заднему мосту и улучшает возможность его очистки.

MF 8690: подъемная сила и потребность в ней



MF 8690: *красная линия показывает измеренную подъемную силу (90% максимального значения) как силу, действующую в местах сочленений нижних рычагов. Желтая линия показывает подъемную силу при укороченных рычагах подъемника: подъемная сила на 2770 даН больше, а рабочий ход на 17 см меньше. Наш тестовый кандидат показал очень хорошую подъемную силу.*

Новый интегрированный фронтальный подъемник клавишей переключается в режим двойного действия.

Подведем итог. MF 8690 SCR является первым представителем нового поколения тракторов, оснащенных катализатором, которое в скором будущем появится на рынке. Он подготовлен под еще не введенные нормы токсичности Tier 3b. Потребление топлива по сравнению с сегодняшними тракторами, отвечающими нормам токсичности 3a, на самом низком уровне. Благодаря этому затраты на 0,1-4 % жидкости AdBlue более, чем компенсируются.

Очень хорошая бесступенчатая коробка передач „DynaVT" с двумя рабочими диапазонами теперь имеет электронное управление. Подъемник мощный, гидравлика достигает хороших, но для этого класса тракторов средних показателей. Несмотря на большие шины, трактор имеет очень хорошие показатели маневренности, но ездовой комфорт заслуживает небольшой критики.

После устранения некоторых недочетов, работа на MF 8690 SCR, очевидно, будет доставлять больше удовольствия. В зависимости от стоимости он может составить хорошую конкуренцию другим производителям.

Повышенные затраты, прежде всего на катализатор с AdBlue, при соответствующей нагрузке трактора в итоге окупаются.

М.Н., Х.В.

Massey Ferguson 8690 SCR

Высота: 335 см (кабина)
Длина: 555 см
Ширина: 255 см

Технические данные

Двигатель: 250 ISO кВт/ 340 ISO л.с. при 2200 мин$^{-1}$; макс. 272 ISO кВт/ 370 ISO л.с.; 6-цилиндровый Sisu 84CTA (Tier 3b) с водяным охлаждением, CommonRail, 4-клапанной системой на цилиндр, турбиной и охлаждением наддувочного воздуха; объем 8 400 см^3; 2 топливных бака 360+230 л; катализатор SCR со специальным баком AdBlue.

Коробка передач: бесступенчатая коробка передач „Dyna VT" с системой „DTM", ML260 фирмы Agco, переключающееся под нагрузкой реверсирование, автоматика переключения; 50 км/ч при 1 900 мин$^{-1}$, (по желанию 40 км/ч при 1 600 мин$^{-1}$).

Тормоза: сзади мокрые дисковые тормоза, гидравлически; стояночный тормоз интегрирован в рычаг реверса; пневматическая установка в Германии серийно.
Электроника: 12 V, 2 аккумулятора, 2 генератора электрического тока по 120 А; стартер мощностью 3,6 кВт/ 4,9 л.с.

Подъемный механизм: кат. III/IV; EHR с регулировкой нижних тяг, гаситель колебаний и контроль регулировки глубины в зависимости от проскальзывания колес. Фронтальный подъемник и фронтальный ВОМ опционально.

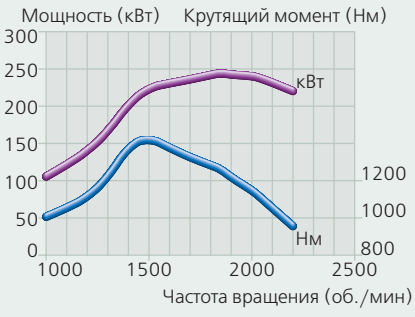
Гидравлика: аксиально-поршневой насос 175 л/мин, 200 бар, серийно 5 приборов управления (макс. 9); извлекаемое количество масла 65 л.

ВОМ: 540/1000 или 540E/1000 серийно; 13/8 или 1s дюйма, 6 или 21 шлиц, электрогидравлическое включение.

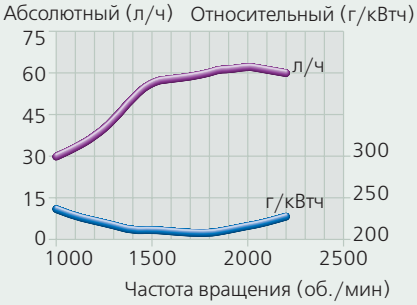
Оси и ходовой механизм: передняя ось Dana с мягкой подвеской „Qualink" серийно, задний мост Agco HA 260, шины для теста 620/75 R 30 и 710/85 R 38.

Уход и тех.обслуживание: моторное масло 21 л (замена каждые 400 ч); трансмиссионное масло 85 л, гидравлическое масло 110 л (каждые 2000/1200 ч); система охлаждения – 34 л.

Мощность и крутящий момент



Расход топлива



Результаты измерений испытательного центра ДЛГ

Мощность ВОМ:	
максимально (1 850 мин$^{-1}$)	244,4 кВт
при номин. числе оборотов	220,1 кВт
Расход топлива:	
Удельн. расх. при макс. мощн.	209 г/кВтч
Удельн. расх. при ном. числе об.	227 г/кВтч
Абсолютный (макс./ном.)	61,2/59,9 л/ч
Крутящий момент:	
Максимально	1 432 Нм (1 500 мин$^{-1}$)
Запас крутящего момента	49,9 %
Падение числа оборотов	31,8%
Пусковой момент	105 %
Коробка передач:	
Число передач от 4 до 12 км/ч бесступенчато	
Подъемная сила задней навески: (90% макс. давл. масла)	
Внизу	8 630 даН
Посередине	10 280 даН
Вверху	11 030 даН
Ход цилиндра под нагрузкой	81,1 см (23 до 104,1 см)
Мощность гидравлики:	
Рабочее давление/	220 бар
Макс. кол-во	193,2 л/мин
Макс. мощн.56,3 кВт(177,1 л/мин, 191 бар)	
Тяговая мощность:	
Макс. 207,1 кВт при 1 850 мин$^{-1}$	248 г/кВтч
При ном. числе об. 186,3 кВт	268 г/кВтч
Уровень шума: (под нагрузкой)	
Закрытая кабина/открытая	не замерено
Торможение:	
Макс. среднее торможение	не замерено
Усилие на педали	не замерено
Диаметр разворота:	
Без переднего привода	13,20 м
С передним приводом	13,90 м
Масса и габариты во время тестирования:	
Передняя/задняя ось	4 820/6 880 кг
Собств. масса (с 1 т. веса колес)	11 700 кг
Допустимая общая масса	18 000 кг
Полезная нагрузка	6 300 кг
Удельная масса	46 кг/кВт
Колесная база	310 см
Ширина колеи спереди/сзади	194/206 см
Дорожный просвет	37,3 см

Потребление дизтоплива

Тип работ	Мощность	Число оборотов	г/кВтч	л/ч
Стандартный ВОМ 540	100 %	2 030	217	61,9
Экономичный ВОМ 540E	100 %	1 600	210	57,8
Стандартный ВОМ 1000	100 %	2 030	217	61,9
Экономичный ВОМ 1000E	100 %	–	–	–
Двигатель при максимальных оборотах	80 %	макс.	231	48,6
Высокая мощность	80%	90%	218	46,0
Транспортные работы	40%	90%	247	26,0
Небольшая мощность , 1/2 числа оборотов	40%	60%	227	24,0
Высокая мощность, 1/2 числа оборотов	60%	60%	217	34,2

Оценка результатов испытаний

Двигатель: ++

Мощность	2,1
Потребление топлива	1,0
Тяговая мощность/ВОМ	1,5

Наилучшие показатели потребления топлива (правда, с дополнительным расходом Adblue, но все же в очень хорошем диапазоне). Отличная тяговая мощность.

Коробка передач: ++

Распределение ступеней/ Функции	1,0
Переключение	1,6
Сцепление, газ	1,8
Вал отбора мощности	2,5

Хорошая бесступенчатая коробка передач, теперь также с устройством „DTM", возможны 50 км/ч на сниженных оборотах. Два диапазона скоростей переключаемые вручную. В настоящее время возможны только два числа оборотов ВОМ.

Шасси: +

Управление	1,5
Блокировка полного привода и дифференциала	1,8
Ручной- и ножной тормоз	1,5
Аммортизация передней оси/кабины	2,5
Вес и полезная нагрузка	1,5

Хорошая маневренность для этого класса мощности, опционально „SpeedSteer" мягкая подвеска передней оси и хорошая гидравлическая подвеска кабины (опционально). Несмотря на это, ездовой комфорт не оптимальный. Полезная нагрузка и балластирование отличные.

Подъемный механизм/гидравлика: +

Подъемная сила и ход	1,0
Управление	2,1
Мощность гидросистемы	2,9
Приборы управления	3,0
Подключения	1,2

Подъемная сила задней навески отличная. Среднестатистическая мощность гидросистемы. Дефекты в прототипе повлияли на снижение оценок.

Кабина: ++

Рабочее место и комфорт	1,2
Обзор	1,3
Обогрев и вентиляция	1,6
Уровень шума	не замерено
Электроника	2,1
Качество отделки	2,0
Тех. обслуживание	2,3

Хорошие рабочее место и обзор, разносторонняя гидравлическая подвеска кабины; отключение амортизации большого влияния не оказывает.

Профиль пригодности:	– –	–	o	+	++
Основные требования					●
Средние требования					●
Высокие требования					●
Полевые работы					●
Луговые работы					●
Транспортировка					●
Работы с фронтальным погрузчиком					●

Оценка:

o средне ++ отлично
+ хорошо – ниже среднего
– – плохо

Баллы: 1 = очень хорошо, 5 = плохо

Отдельные оценки являются лишь выдержками из наших комментариев; общая оценка не обязательно является средним арифметическим всех приведенных оценок.