

## Испытание трактора Case IH Magnum 310

# Просто шикарный

*Magnum 310 создает приятное впечатление своим темно-красным цветом и черной отделкой, под его увесистым капотом находятся 227 кВт/ 309 л.с. (по нормам ISO 14396). А его способности раскрывают эксперты журнала profi при проведении испытания, результаты которого опубликованы в данной статье.*

**Т**о, что капот нашего тестируемого кандидата массивный видно, собственно говоря, только снизу. Сверху (высота трактора 3,34 м, а выхлопная труба даже еще на пару сантиметров выше) из кабины капот кажется гораздо уже. Дизайн Magnum 310 элегантен и привлекателен. Внешне в нем осталось совсем мало от прежнего угловатого Magnum.

Заядлые водители Magnum (а их по всему миру наберется уже больше 100 000) почувствовали себя в кабине с сразу же как дома. Рулевая колонка поворачивается и откидывается с помощью педали, панель приборов находится на правой передней стойке, а очень удобный рычаг ручного газа и тумблер для переключения передач под нагрузкой располагаются на подлокотнике. В общем, все на своем месте и легкоуправляемо. И уже через несколько минут вы ведете трактор Magnum 310 так, как будто вы в своей жизни ничего другого и не делали.

Здесь заключается часть успеха этой серии: Magnum фирмы Case IH никогда не претендовал на место лидера технологических нововведений в этой отрасли. Солидная, надежная и простая в управлении техника – в этом вся его сила.

Все же он должен был пройти тестирование в испытательном центре ДЛГ. Под капотом трудится мощный шестицилиндровый дизельный двигатель фирмы Consolidated Diesel Corporation (CDC), основанной в 1980 году фирмами Case IH и Cummins и на сегодняшний день полностью принадлежащей фирме Cummins.

Трактор оснащен турбонагнетателем с перепускным клапаном отработанных газов, системой впрыска CommonRail, четырьмя клапанами на цилиндр, охлаждением наддувочного воздуха и на все 100 % пригоден для использования биодизеля.

Не стоит заблуждаться по поводу по-

казателей мощности по нормам ECE R 120: это всего лишь другое обозначение для норм ISO14396, которые измеряются на „голом” двигателе. Фирма Case IH предоставляет следующие данные: 227 кВт номинальной мощности (при 2000 об./мин) и 254 кВт максимальной мощности.

**А вот, что было получено при замерах в испытательном центре ДЛГ:**

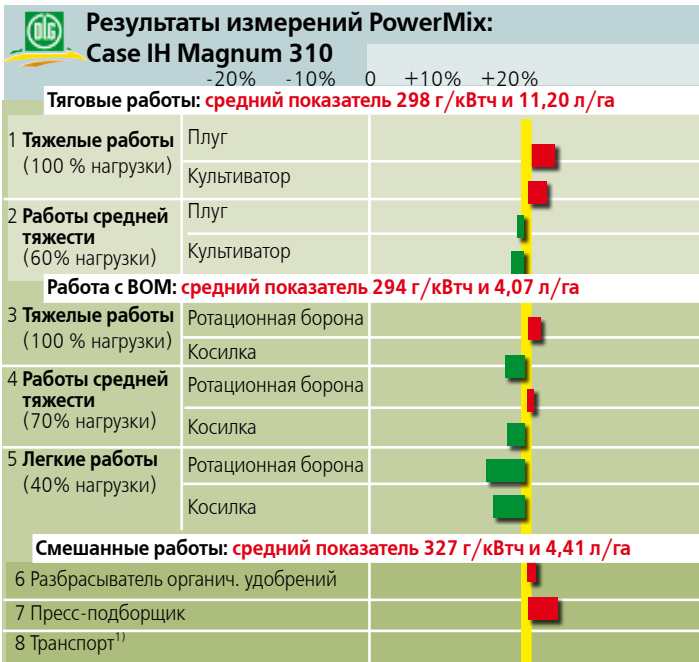
203,4 кВт при номинальном числе оборотов и максимально 226,8 кВт (при 1800 об./мин) на ВОМ – это неплохие показатели, но из-за высоких данных номинальной мощности, представленных производителем, они находятся ниже, чем данные конкурентов, которые указывают все характеристики по ECE R 24. Возрастание крутящего момента на приличные 41 % при 30 % падения числа оборотов, 28,5 % постоянной мощности и 23,5 кВт сверхмощности, а также 121 % запаса крутящего момента дают о себе знать. Характеристики двигателя (и без всяких Boost) – в порядке.

Расход топлива у трактора Magnum 310, как при стационарных, так и при измерениях, приближенных к практическим условиям, составил немного выше среднего показателя в этом классе мощности. Это показывает и график Powermix: при тяжелых тяговых работах коробка передач поглощает заметно много сил, а при работах с ВОМ почти все в норме.

Коробка передач имеет 19 скоростей вперед и только 4 передачи между 5-ю и 12 км/ч назад. Управление и переключение получили хорошую отметку. Кроме того, мы имели возможность прокатиться на Magnum с новой системой „APM” (см. сноску). Также







На измерениях Powermix 9-литровый двигатель показал себя неплохо и оказался экономичнее среднего значения всех протестированных тракторов.

**PowerMix 301 г/кВтч**

Внизу слева находится значение Powermix в г/кВтч как среднее всех 7 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 в процентном выражении, насколько показатели трактора в соответствующем цикле были лучше (зеленый цвет) или хуже (красный), чем средний показатель. Среднее значение потребления топлива при измерениях Powermix всех 30 кандидатов составляет 302 г/кВтч.

<sup>1)</sup>Цикл „Транспорт“ в данный момент не исследуется.

Замеры Powermix у Case IH Magnum во всех видах работ средние. Общее значение Powermix на 0,3% лучше среднего значения всех до сих пор измеренных кандидатов.

нам понравилась версия „Economy“, которая, чтобы экономить топливо, позволяет движение со скоростью 44 км/ч при всего 1720 об./мин. И в основном режиме от 4 до 12 км/ч предлагаются 8 хорошо распределенных скоростей.

Наряду с недостаточным количеством задних передач подвержен критике и понижающий редуктор, предлагающий следующие 5 и 2 передачи, только лишь от 1000 м/ч. Приятным было то, что ВОМ у трактора Magnum 310 достигал 1000 об./мин уже при 1800

оборотах двигателя и при этом мог работать в экономичном режиме. Поскольку при этих же оборотах достигается и максимальная мощность двигателя, то ее запас мощности отсутствует.

Кто вместо ВОМа с 1000 об./мин желает работать ВОМ с 540 об./мин, должен просто менять наконечник. Имеется автоматика переключения через подъемник, но управление ВОМом в задней части трактора немного странное: отключить ВОМ можно всегда, а вот подключить его возможно снаружи только на 5 секунд (если он не активирован из кабины).

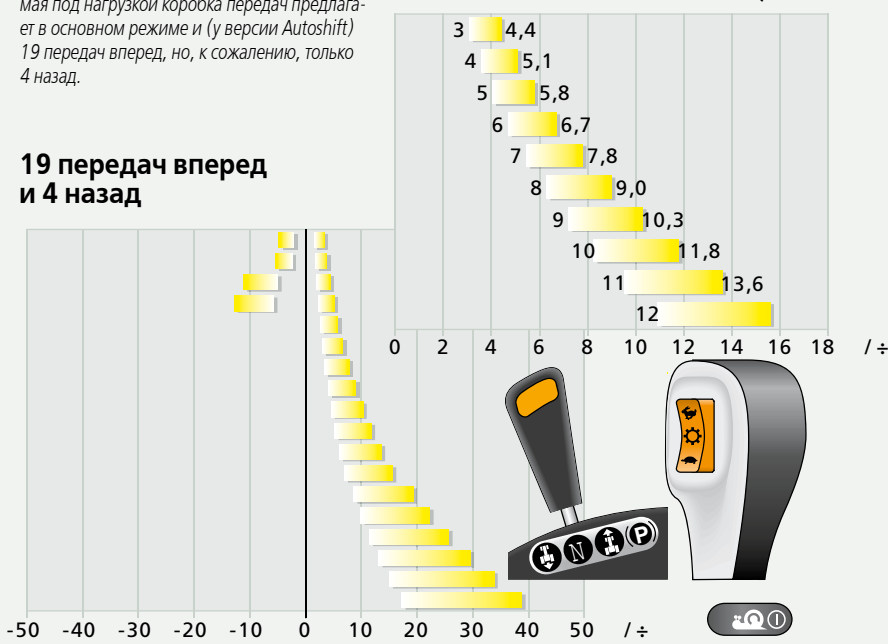
Задний подъемник таков, каким мы его знаем у Case IH: сильный и стабильный. Magnum 310 работает с EHR и регулировкой нижних рычагов. Вместо смешанной регулировки тяговая сила ограничивается снизу, посредством регулировки положения подъемника. Система регулировки глубины в зависимости от пробуксовывания колес входит в серийное оснащение. Подъемная сила с постоянными почти 8 тоннами устраивает вполне.

Похожие, положительные оценки получила гидравлика. У нашего тестируемого экземпляра вместо аксиально-поршневого насоса со 145 л был установлен высокопроизводительный насос производительностью 220 л (опция). При этом замеренные в центре ДЛГ данные были очень хороши: через два устройства управления проходило максимально 248,8 л масла в минуту. Мощность гидравлики составила впечатляющие 57,7 кВт. У модели Magnum 310 все пять устройств управления были простого и двойного действия с управлением времени (отдельно для входа и выхода) и пропускаемого количества. Настройки осуществляются через терминал „AFS 600 Pro“ (опция) или вращательный регулятор на подлокот-

**Case IH Magnum 310:** полностью переключаемая под нагрузкой коробка передач предлагает в основном режиме и (у версии Autoshift) 19 передач вперед, но, к сожалению, только 4 назад.

**Число передач от 4 до 12 км/ч – 8**

**19 передач вперед и 4 назад**



нике. Новый управляющий терминал, хотя и предлагает множество функций, но большинством из них мы не пользовались.

Солідные и стабільные, так можно охарактеризовать оси трактора Magnum, включая серийную мягкую (даже при 50 км/ч) подвеску передней оси. Нам понравилось также, что автоматические функции полного привода и блокировки дифференциала управлялись в зависимости от угла поворота. В этом случае излишним было бы иметь сенсор подъемника, который к тому же на разворотной полосе отключал полный привод.

С диаметром разворота 15,2 м (с покрышками 600/70 R 30 и 800/70 R 38), шириной колеи 220/215 и колесной базой 300,5 см наш Magnum 310 находился немного выше среднего в этом классе. Замеренное максимальное среднее замедление тормозной системы показало



Массивный подъемник с достаточным запасом сил. На сегодняшний день имеются боковые стабилизаторы и хорошее обозначение разъемов для подключения гидравлических шлангов. Для изменения числа оборотов ВОМ меняется положение его наконечника.

хорошие 5 м/сек.<sup>2</sup> За оснащение парковочной блокировкой была получена также хорошая отметка.

**При обслуживании и уходе было несколько замечаний:** замена масла двигателя (25 л) должна проводиться

каждые 300 часов, в то время как на сегодняшний день 500-600 часов – норма. В противоположность к этому 172 л трансмиссионного масла необходимо менять лишь каждые 1500 часов.

Полезная нагрузка нашего тестируемого кандидата была для этого класса средней: Magnum 310 имеет 17 т допустимой общей массы и веса показали 11 580 т собственной массы. Поэтому в запасе остаются еще 5 420 кг полезной нагрузки. При замерах тяго-

## ДАЛЬНЕЙШИЕ подробности из нашего теста

Следующие данные – это не итоговая оценка, а просто перечисление положительных и отрицательных качеств.

### Положительно

- +Изменение положения рулевой колонки посредством педали.
- +Удобная парковочная блокировка.
- +Простое переключение освещения пашня/дорога.
- +Электрическая настройка зеркал.



**Комфортно:**  
Просторный и хорошо защищенный от грязи подъем в кабину.



**Комплект:** ВОМ, подъемник и одно из устройств управления обслуживаются сзади по обеим сторонам.



**По-детски просто:** фильтр очистки воздуха в системе вентиляции кабины вытаскивается у подъема в кабину легко и без инструментов.

- +Стабильные солнцезащитные шторки спереди и с боков.
- +Точное показание запаса топлива.
- +Стеклоочиститель на правом окне.

### Отрицательно

- Рычаг ручного газа без ограничителя и шкалы.
- Дверь и ее замок имеют затруднительный ход, а ключ подходит только



**„Крючок вешалки“:** такие ограничители имеют крылья передних колес для предотвращения контакта с капотом.

в одном положении.

- У пневматической системы отсутствует манометр (только предупредительная световая сигнализация).
- Очищаемая область стеклоочистителя маленькая.
- Отсутствует дистанционное управление для автоматического сцепного устройства.
- Система контроля заглубления при трогании поднимает подъемник.



**Клинообразно:** заднее стекло при открывании обзавуется лишь щелью.



**Маловато:** мало полок и отсеков для охлаждения напитуков отсутствует.



Со времен последнего тестирования трактора из серии Magnum на подлокотнике этих тракторов ничего не изменилось.



Просторная кабина с хорошим пассажирским сиденьем. Показания на правой боковой стойке хорошо видны. Уровень шума (75,9 дБ) выше среднего в этом классе.

вого усилия в центре ДЛГ трактор Magnum со своими результатами находился на средней отметке этого класса.

Кто ездил на Magnum, тот знаком с солидным рабочим местом в кабине трактора. Хотя заднее стекло и не достаточно открывается, и бесполезно искать дополнительные амортизационные системы, обзор все же хороший, как и отделка с оснащением кабины. После обещанных заводом-изготовителем 70 дБ, мы были немного огорчены результатами, полученными при замерах в центре ДЛГ, показавшими 75,9 дБ, что соответствует лишь среднестатистическому показателю.

Стоимость данного трактора оправдывается, это следует из сравнения с ценами тракторов-конкурентов этого класса. Другие тракторы имеют боль-

ше „наворотов“, но и, естественно, на много дороже.

**Подведем итоги.** Не как критика, а как комплимент звучит выражение „шикарный и простой“. От двигателя и коробки передач, подъемника и гидравлики вплоть до кабины – это солидный трактор с приличными и частично очень хорошими показателями, позволяющими работать оптимально. В список возможных улучшений мы бы включили недостаточное количество передач заднего хода. Следующим желанием было бы уменьшение расхода топлива и установка мягкой подвески кабины. Даже если многие показатели в проспекте кажутся высокими, работать на Case Magnum 310 очень приятно. К 2010 году Case IH обещает поставить даже бесступенчатую коробку передач. М. Н., X. В.

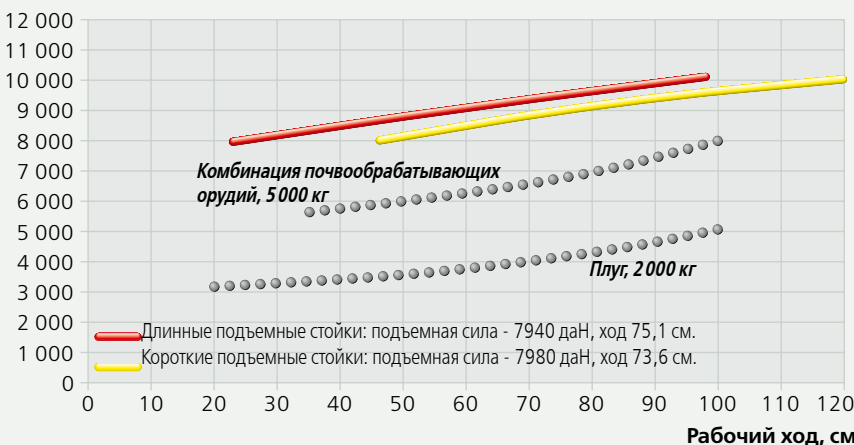
### Что обозначает АРМ?

Новая система „АРМ“ (Automatic-Productivity-Management) – система управления коробкой передач, знакомая на сегодняшний день по тракторам с бесступенчатой коробкой. Она автоматически подбирает оптимальное число оборотов двигателя и передаточное число коробки передач. При активировании „АРМ“ ручной и ножной газ становятся, соответственно, рычагом хода или педалью хода. Для работы в поле пределы установки можно регулировать от 1 км/ч до максимально 23 км/ч.

При достижении трактором нужной скорости, число оборотов двигателя снижается в зависимости от нагрузки до 1400 об./мин. При повышении нагрузки снова выбирается подходящая передача и число оборотов, чтобы сохранить имеющуюся скорость. При включении ВОМа трактор старается держать обороты двигателя на отметке 1600 об./мин, что соответствует 900 оборотам ВОМа. Увеличение числа оборотов регулируется в системе запоминания числа оборотов. Система „АРМ“ имеется как для работы на поле, так и для движения по дороге. Для этого достаточно диапазона до 50 км/ч, и тогда можно управлять трактором, как легковым автомобилем с автоматической коробкой передач. Даже если при нашей пробной езде на прототипе процесс переключения передач, особенно в режиме работы с ВОМ, был все еще замедленным и, желаемая скорость удерживалась не точно, все же эта система экономит топливо, прежде всего, при меняющихся нагрузках. Поэтому „наш“ Magnum будет еще раз протестирован в испытательном центре ДЛГ уже с этой системой.

### Case IH Magnum 310: подъемная сила и потребность в ней

Подъемная сила, даН



**Case IH Magnum 310:** 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 40 кг больше, ход на 1,5 см меньше. Подъемной силы в задней части достаточно при любых условиях работы.

# Case IH Magnum 310



Высота: 335 см  
Длина: 607 см (с фронтальным подъемником)  
Ширина: 300 см

## Технические данные

**Двигатель:** 227 кВт/309 л.с. при 2 000 мин<sup>-1</sup>; макс. 254 кВт/345 л.с.; при 1 800 мин<sup>-1</sup>; шестицилиндровый двигатель CDC (Tier 3a) с водяным охлаждением, турбонагнетатель, охлаждение наддувочного воздуха; система впрыска CommonRail и электронное регулирование; объем – 8 880 см<sup>3</sup>; бак 674 л.

**Коробка передач:** 18/4 передач, полное переключение под нагрузкой, 19/4 с „Autoshift“, 40 км/ч „Economy“ (при 1 780 мин<sup>-1</sup>), по желанию – 50 км/ч. Пониженный ход от 1 000 м/ч опционально – 40 км/ч.

**Тормоза:** на задней оси мокрые дисковые. Торможение передней оси посредством полного привода. Парковочная блокировка интегрирована в реверсирование. Отдельный аварийный тормоз посредством рычага. Серийная двухконтурная пневматическая система.

**Электроника:** 12 V, аккумулятор 1 000 сса, генератор электрического тока 150 А; стартер мощностью 4,2 кВт/5,7 л.с.

**Подъемный механизм:** Кат. III; EHR с регулировкой нижних рычагов и гасителем колебаний, серийно контроль регулировки глубины.

**Гидравлика:** аксиально-поршневой насос 146 л/мин (опционально 220 л/мин), 205 бар, 5 элементов управления двойного действия; извлекаемое количество масла 82 л.

**ВОМ:** 1000; 1 3/4 дюйма с 20 шлицами или 1 3/8 дюйма с 6 шлицами, электрогидравлическое включение; 540 с возможностью замены наконечника. По желанию дооснащение фронтальным ВОМ.

**Оси и ходовой механизм:** мягкая подвеска передней оси, сзади планетарные оси с фрикционной блокировкой дифференциала, как и передний привод переключается электрогидравлически; шины используемые в тесте 600/70 R 30 и 800/70 R 38.

**Уход и тех.обслуживание:** моторное масло 25 л (замена каждые 300 часов); трансмиссионное – и гидравлическое масло 172 л (1 500 часов); система охлаждения 26,5 л.

## Результаты измерений испытательного центра ДЛГ

<b>Мощность ВОМ:</b>	
максимально (1 800 мин <sup>-1</sup> )	226,8 кВт
при номин. числе (2 000 мин <sup>-1</sup> )	203,3 кВт
<b>Расход топлива:</b>	
Спец. при макс. мощности	239 г/кВтч
Спец. при ном. числе об.	256 г/кВтч
При макс./ном.числе об.	64,9 л/ч 62,2 л/ч
<b>Крутящий момент (без/с Boost):</b>	
Максимально	1 372 Нм (1 400 мин <sup>-1</sup> )
Запас крутящего момента	41,3 %
Падение числа оборотов	30,0%
Пусковой момент	121 %
<b>Коробка передач:</b>	
Число передач от 4 до 12 км/ч	8
<b>Подъемная сила заднего подъемника:</b> (90% макс. дав. масла)	
Внизу	7 940 даН
Посередине	9 100 даН
Вверху	10 080 даН
Ход цилиндра под нагрузкой	75,1 см (23 до 98,1 см)
<b>Мощность гидравлики:</b>	
Рабочее давление/Макс. кол-во	210 бар 248,8 л/мин
Макс. мощн.	57,7 кВт (192,1 л/мин, 180 бар)
<b>Тяговая мощность:</b>	
Макс.	196,9 кВт при 1 800 мин <sup>-1</sup>
При ном. числе об.	172,2 кВт
<b>Уровень шума: (под нагрузкой)</b>	
Закрытая кабина/открытая	75,9/83,7 дБ(А)
<b>Торможение:</b>	
Макс. среднее торможение	5,0 м/сек <sup>2</sup>
Усилие на педали	48 даН
<b>Диаметр разворота:</b>	
Без переднего привода	13,70 м
С передним приводом	15,20 м
<b>Масса и габариты:</b>	
Передняя/задняя ось	5 740/5 840 кг
Собственная масса	11 580 кг
Допустимая общая масса	17 000 кг
Полезная нагрузка	5 420 кг
Удельная масса	51 кг/кВт
Колесная база	301 см
Ширина колеи спереди/сзади	220/215 см
Дорожный просвет	46,5 см

## Оценка результатов испытаний

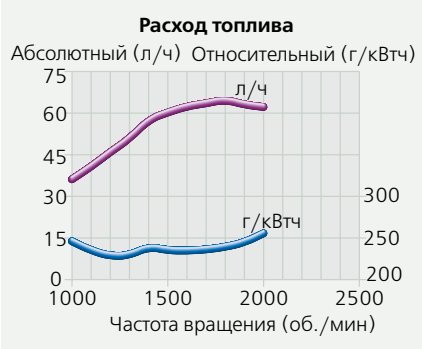
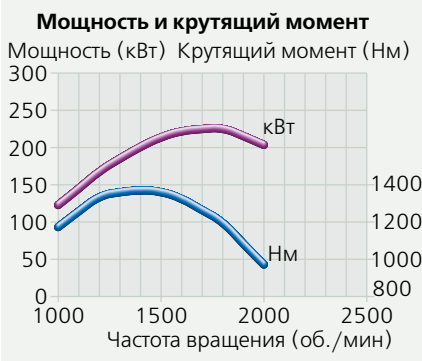
<b>Двигатель: +</b>	
Мощность	2,2
Потребление топлива	2,7
Тяговая мощность/ВОМ	2,0
Показатели и характеристики по всем пунктам достаточно хороши, но по сравнению с данными в этом классе мощности только средние. Расход топлива даже несколько ниже среднего.	
<b>Коробка передач: 0</b>	
Распределение ступеней/ Функции	3,2
Переключение	2,5
Сцепление, газ	1,8
Вал отбора мощности	3,1
Переключение под нагрузкой хорошее и логично управляемое; к сожалению, только четыре передачи заднего хода в двух диапазонах (поэтому занижена оценка), удобное автоматическое управление. Пониженный ход серийно (в базовом оснащении, с 1 000 м/ч слишком быстро).	
<b>Шасси: +</b>	
Управление	2,3
Блокировка полного привода и дифференциала	1,9
Ручной- и ножной тормоз	1,9
Амортизация передней оси/кабины	2,0/-
Вес и полезная нагрузка	1,9
Мягкая подвеска передней оси при 50 км/ч серийная. Мягкая подвеска кабины не ставляется. Стабильная трансмиссия, но соотношение передач требуют улучшения. Высокая полезная нагрузка (5 420 кг)	
<b>Подъемный механизм/гидравлика: ++</b>	
Подъемная сила и ход	1,0
Управление	1,9
Мощность гидросистемы	1,3
Приборы управления	1,8
Подключения	1,9
Хорошая подъемная сила и ход подъемника, также хорошее управление. Гидравлика с мощным производительным насосом (220 л).	
<b>Кабина: +</b>	
Рабочее место и комфорт	1,5
Обзор	1,5
Обогрев и вентиляция	2,0
Уровень шума	3,3
Электроника	1,9
Качество отделки	2,0
Тех. обслуживание	1,8
Большая, вместительная кабина, приятное рабочее место, уровень шума превышает ожидания.	

Профиль пригодности: -- - o + ++

Основные требования					
Средние требования					
Высокие требования					
Полевые работы					
Луговые работы					
Транспортировка					
Работы с фронтальным погрузчиком					

<b>Оценка:</b>	
o среднее	++ 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.



## Потребление дизтоплива

Тип работ	Мощность	Число оборотов	г/кВтч	л/ч
Стандартный ВОМ 540	100 %	-	-	-
Экономичный ВОМ 540E	100 %	-	-	-
Стандартный ВОМ 1000	100 %	1 804	239	64,9
Экономичный ВОМ 1000E	100 %	-	-	-
Двигатель при максимальных оборотах	80 %	макс.	291	56,7
Высокая мощность	80 %	90%	257	50,0
Транспортные работы	40%	90%	305	29,7
Небольшая мощность, 1/2 числа оборотов	40%	60%	253	24,8
Высокая мощность, 1/2 числа оборотов	60%	60%	237	34,7