

Испытание трактора John Deere 8520:

Полная тяга

С переходом с серии 8010 на серию 8020 John Deere разработал пятый тип трактора, а именно тип 8520. 217 кВт (295 л.с.) номинальной мощности (по ЕЭК) и 241 кВт/325 л.с. максимальной мощности у стандартных тракторов являются в настоящее время рекордными значениями. Что John Deere сделал лучше и мог бы сделать лучше, описывается в отчете об испытаниях Манфреда Нойнабера и Хуберта Вильмера. Фото Штефана Товорника.

John Deere любит делать солидные предложения и предлагать хорошие двигатели. Поэтому неудивительно, что он еще раз углубился в разработку тракторов серии 8020 и в опытном образце добился улучшений некоторых характеристик, которые в предшествующих моделях подвергались критике. И хотя модели серии 8020 в США специально адаптировались для рынка Германии, в модели трактора 8520 явно заметно американское происхождение. Но об этом более подробно речь пойдет ниже.

Начнем, как всегда, с двигателя, который, в конце концов, представляет собой важнейшую основу мощности трактора.

Можно выразиться короче: John Deere улучшил и без того уже очень хороший двигатель серии тракторов 8010, оснастив его узлом Common Rail, двигатель модели 8520 прошел испытания, показав при этом блестящие результаты. Установленная на двигателях система впрыска дизельного топлива под высоким давлением позволяет выполнять не только требования Евро-2 по выпуску отработанных газов, но и улучшает параметры двигателя по сравнению с моделью 8410, прошедшей испытания ранее. Так при номинальном числе оборотов (2200 об/мин) наш опытный образец показал на испытательном стенде Немецкого сельскохозяйственного общества (DLG) мощность вала отбора мощности (ВОМ) 199,4 кВт. И уже при 1900 оборотах наш трактор достиг максимального значения мощности 231,2 кВт. Это же почти 314 л.с. на вале отбора мощности! Максимальный крутящий момент двигателя 1337 Нм при 1200 об/мин был заре-

гистрирован на испытательном стенде; по результатам можно рассчитать повышение крутящего момента (на 54,8 %) при снижении числа оборотов (45 %). Постоянная мощность 33 % при избыточной мощности 32 кВт способствует тому, что у трактора «не перехватывает дыхание». Это также относится к результатам замера тяговой мощности и к нашим впечатлениям от практического применения тягача.

Все эти значения, вместе взятые, лучше значений трактора серии 8010. Соответственно нам очень понравились характеристики мощности трактора серии 8520: «Неимоверно живуч», - записали мы в результатах испытаний.

Один из наших коллег даже снизошел до жаргона, используемого проектировщиками тракторов-тягачей, и употребил термин, ставший заголовком этой статьи: «Полная тяга».

У нас было только два маленьких замечания, касающиеся пускового момента (из-за перепада кривой турбонаддува пусковой момент у нашего опытного образца невозможно было измерить при оборотах двигателя ниже 1150) и расхода топлива, который по сравнению с предшествующей моделью не улучшился. Зато трактор выполняет более строгие требования Евро-2 по выпуску отработанных газов. И благодаря использованию системы впрыскивания топлива CommonRail расход топлива находится в очень хорошем диапазоне, составляя 245 г/кВтч при номинальном числе оборотов и 227 г/кВтч при максимальной мощности.

Но для работы на тракторе одного двигателя будет недостаточно, Вам





также понадобится коробка передач. Наш трактор модели 8520 оснащен известной переключаемой под полной нагрузкой коробкой передач 16/5 с 16 передними передачами, которые обеспечивают скорость движения от 1,9 до 42 км/ч (до этого максимальная скорость была 38 км/ч) и, к сожалению, только с 5 задними передачами, обеспечивающими скорость от 1,9 до 16,8 км/ч. Так как разброс в скоростях довольно велик и передачи частично включаются через электронную систему регулировки числа оборотов, коробка передач не произвела на нас сильного впечатления — сказывается ее американское происхождение.

Управляя коробкой передач при помощи небольшого рычага в правом подлокотнике, удобно работать с 7 скоростями основного рабочего диапазона от 4 до 12 км/ч.

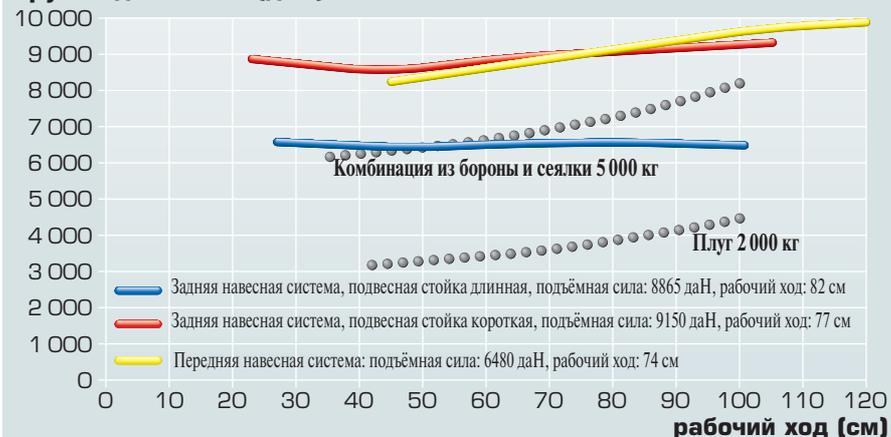
Впрочем, например, во время быстрой обработки жнивья при скорости выше 12 км/ч переключение с одной передачи на другую происходит довольно большими скачками: с 12,6 км/ч на 14,5 км/ч и далее на 17,1 км/ч. Здесь следовало бы предусмотреть больше ступеней передач (даже если выровняется большой диапазон постоянной мощности двигателя).

Больше трудностей у нас было связано с переключающей автоматикой, которая входит в серийное оснащение трактора серии 8520: если вы нажмете на клавишу “APS” в правой боковой консоли, коробка передач автоматически включит только что выбранную наивысшую передачу, а под нагрузкой и более низкую передачу и снова высшую: при полной нагрузке разброс между передачами может быть какой угодно большой, при частичной нагрузке возможны лишь три передачи. Водитель может вмешаться в работу автоматки, тогда “APS” отключается, но нажатием на тумблер в подлокотнике ее можно снова активировать. Эта автоматика включает пониженную передачу во время движения по пашне при числе оборотов двигателя 1850 об/мин. Скорость ВОМ, который в тракторе серии 8520 достигает стандартного числа оборотов при оборотах двигателя 2 180 об/мин, составляла бы в этом случае лишь 850 об/мин.

Поэтому система переключающей

Испытания подъемного механизма выявили большую подъемную силу (однако с довольно плоской кривой подъемной силы) и очень медленно действующее устройство внешнего управления.

John Deere 8520: Практическая и необходимая грузоподъемность



John Deere 8520: красная кривая показывает измеренную подъемную силу на креплениях нижних тяг (90% от максимального значения). Желтая кривая показывает подъемную силу при укороченном рычаге. Подъемная сила навесных систем является достаточной при всех условиях. Также грузоподъемность переднего подъемного механизма (6500 даН) особенно высока.



Усовершенствованный двигатель трактора 8520 теперь также отвечает требованиям Евро-2 по отработанным газам и успешно прошел испытания “Мощность без предела”. (впрочем, передний подъемник тоже).





Джойстик переключения передач (рычаг слева вверху) удобен в работе и предназначен для переключения лишь 16 передних и 5 задних скоростей.



В шумоизолированной кабине хороший обзор и уютная атмосфера. Сиденье с активной подвеской удобно, но в то же время довольно дорого.

автоматики, работая в режиме ВОМ, должна включаться уже при 2050 оборотах, но у нашего опытного образца это функционирует не совсем так. Во время движения по дороге мы отмечаем, что именно 16-я передача снова включается очень поздно. Поэтому наша оценка работы коробки передач была не особенно восторженной.

С одной стороны, мы имеем хорошо управляемую коробку с быстрым и мягким переключением передач и хорошим механизмом стояночной

блокировки трансмиссии (но этот механизм не действует на тормозной клапан прицепа). С другой стороны из-за таких недостатков, как скорость 42 км/ч, а не 50 км/ч, только пять задних скоростей и низкое число оборотов ВОМ (1 000 об/мин под нагрузкой вы фактически не достигнете) коробка передач получила оценку только “хорошо”.

В шасси нашего трактора серии 8520 мы обнаружили несколько новинок. Теперь на тракторе можно увидеть и

шины размерами 650/85 R38 (высотой 2,08 м). Нам понравился и серийный передний мост с независимой подвеской колес “ILS”, которая должна улучшить тягу. Но в небольших моделях она стоит дополнительно и имеет 20 смазочных ниппелей.

Обе модели трактора, 8420 и 8520, имеют тяжелое шасси, а модель 8520 имеет кроме этого и тяжелый задний мост серийного изготовления. Имея диаметр поворота 13 м, трактор серии 8520 занимает меньше места, чем его

Дальнейшие подробности из нашего теста

положительно

- + Держатель бутылок с хорошим охлаждением, однако к нему плохой доступ
- + Пульт дистанционного управления для тяговой вилки, но слышен стук во время работы
- + Хорошее освещение панели приборов сверху
- + Срабатывает предупредительный сигнал, при выходе из кабины если устройство управления под давлением
- + Хорошее расположение радиоприемника с четырьмя боксами
- + Кнопки управления задним подъемником, но слишком медленно срабатывают
- + Хороший механизм запирания трансмиссии во время стоянки трактора
- + Правое зеркало внешнего вида с электрическим управлением

Подпрессорование переднего моста у трактора 8520 серийное, что значительно улучшает комфорт вождения.



Сиденье пассажира с мягкой обивкой не мешает в проходе. Но подпорная полка на левом крыле к сожалению не вписывается конструкцию.



Высоту и наклон руля можно изменить просто и быстро..

отрицательно

- Манометр в компрессорной системе отсутствует
- Переключатель фонаря указателя поворота расположен далеко от руля, путь возврата переключателя в исходное положение слишком короткий
- Заднее окно открывается лишь немного, образуя маленькую щель
- Отсутствует держатель верхней тяги переднего подъемника (у оригинального переднего подъемника от John Deere этот держатель имеется)



Верхняя подъемная тяга и держатель со свободной рукояткой хотя и прочны, но неудобны в работе.

- Рычаг ручного стояночного тормоза расположен очень низко
- Монитор контроля мощности устанавливается лишь за дополнительную плату
- Система программирования IMS (управление базами данных) должна четче показывать когда записываются данные
- Задние стеклоочистители без конечных выключателей
- Педаль тормоза при езде по дороге разблокируются самостоятельно



Чтобы установить устройство управления в “плавающее” положение необходимо приложить значительное усилие пальцем руки.



Фары расположены слишком низко, но переставляются довольно быстро.

сравнимые конкуренты (ширина колеи 210/195 см, база 299 см). Испытательный центр DLG установил средние параметры при испытаниях тормозов со средним замедлением 4,6 м/сек² при усилии на педали 60 даН.

Ручной рычаг стояночного тормоза в модели 8520 расположен несколько низко, но нам понравилась система электронного контроля: если ручной рычаг стояночного тормоза поднят, коробка передач вообще не включится.

John Deere сообщает, что порожняя масса трактора 8520 составляет 9 700 кг. По измерениям специалистов центра испытаний DLG вес трактора с фронтальным погрузчиком и колесами весом 1 360 кг составил 12 080 кг. До допустимой полной массы 14 т не достаёт каких-то 1 920 кг полезной нагрузки – менее 2 т!

Здесь John Deere обратил наше внимание на то, что испытываемый трактор без учета массы колес имел бы 3 280 кг полезной нагрузки. Но еще больше привлекает нас возможность зарегистрировать наш трактор серии 8520 в классе допустимой полной массы до 18 т в этом случае наш опытный образец имел бы 7 280 кг полезной нагрузки!

Теперь обратимся к подъемному механизму, более радостной главе. В связи с тем, что у модели John Deere 8250 прежде всего в нижнем диапазоне подъема избыток мощности, практическая грузоподъемность (максимальная грузоподъемность минус 10%м) составляет 8,9 т – хороший показатель. Передний подъемный механизм показал при измерениях в испытательном центре DLG даже очень хорошие результаты с практической подъемной силой 6 480 даН. Обслуживание подъемного механизма трактора хорошее, минусы касались прежде всего медленного наружного обслуживания в задней части и регулировки верхнего рычага. Принципиально хорошими оценками мы отметили систему “IMS” (система управления базами данных), с помощью которой вы дважды может записать в память 12 функций и на краю поля вызвать из памяти данные как об управлении коробкой передач и о подъемнике, так и о гидравлике.

Система особенно облегчает работу на краю поля, так как во время проезда она просто записывает все что вы



На этом фото хорошо видна „осиная талия“ капота. С обзором на John Deere 8520 проблем нет.

делаете на краю поля. Недостатком, прежде всего, является то, что программирование возможно только во время движения и отсутствует обзор записанной в память информации.

Что касается гидравлики, то наш испытуемый образец был оснащен четырьмя устройствами управления (серийно ставят три), которые и под давлением легко подсоединялись. Гидравлика с временным и количественным управлением посредством правой боковой консоли очень хорошо регулируется и обслуживается. Полученные из испытательного центра DLG данные по производительности также были хорошие. Однако масло, в случае утечки, попадает на землю.

Активное подпружиненное сиденье “Sears” очень хорошее, но и дорогое. Мы также критически отметили, что в стандартном исполнении имеется довольно мало места для хранения

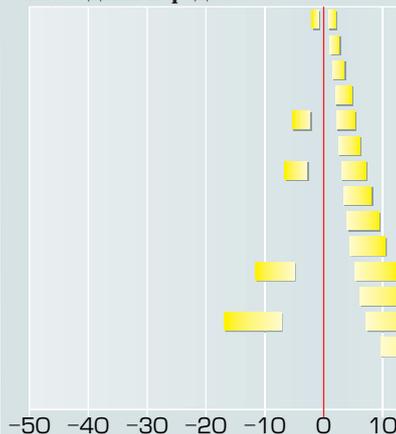
вещей, хотя и заявлено о наличии “мобильного полевого офиса”. Бортовая информационная система предлагает счетчик только на 1000 м.

Остается еще уход и техобслуживание. Здесь мы были немного разочарованы сравнительно коротким интервалом техобслуживания двигателя в 250 часов, в данном случае желательно 500 часов. При применении фирменного масла John Deere “+50” все же допускается 375 часов (на 50 % увеличение интервала, но и на 40 % увеличение расходов на масло). В остальном, уход и техобслуживание продуманы и удобны.

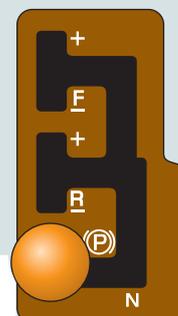
Остается констатировать: создается хорошее ощущение, что на John Deere 8520 работать приятно. Двигатель предлагает мощность без ограничений и не «сдается». Не на поле, а в многоцелевом применении все-таки имеется предел для КПП. Автоматика IMS (система управления базами данных) и передняя подвеска с ILS имеют хорошие показатели, то же касается характеристик производительности подъемника и гидравлики. Для работы ВОМ модель 8250 приспособлена только условно потому, что он не достигает номинальной частоты оборотов – 1 000. В ценовом отношении 8520 находится далеко наверху. Относительно своей производительности это нормально, но для смешанного применения на поле и на дороге трактор рекомендуется только ограниченно. Скорее он „царь полей“.

John Deere 8520: 16 передних и 5 задних передач в переключающейся под нагрузкой коробке передач. При скорости свыше 12 км/ч переключение происходит довольно большими скачками, число задних передач и их распределение недостаточно.

16 передних и 5 задних передач



7 передач в основном диапазоне



John Deere 8520

Технические данные

Двигатель: 217 кВт/295 л/с при 2 200 мин⁻¹, согласно ECE R 24, шестицилиндровый с водяным охлаждением с турбоагрегатом и CommonRail, 8 134 см³

КПП: 16/5 передач, коробка работающая под полной нагрузкой с реверсивной схемой переключения под нагрузкой, электронное управление с автоматическими функциями; конечная скорость 40 км/ч.

Тормоза: дисковые тормоза с увлажненными колодками на задней оси. Гидравлический привод, тормоз на четыре колеса посредством схемы полного привода; стояночный тормоз и механизм блокировки трансмиссии на стоянке. Тормозная система с пневматическим приводом по желанию клиента.

Электрика: 12 V, 2 аккумулятора, генератор переменного тока 150 А, стартер с 4,0 кВт/5,3 л/с Ксеноновые рабочие фары по желанию клиента.

Подъемник: категория I/II/III; система управления с регулировкой нижнего рычага и гасителем колебаний, регулировка соотношения крутящих моментов на левых и правых ведущих колесах по желанию клиента.

Гидравлика: аксиально-поршневой насос 126 л/мин, С управлением подачи и давления, 200 бар, 3 (макс.4) устройства управления; снимается 35 л.

Вал отбора мощности: 1000; 1 3/4 дюйма, 20 зубьев, Включение с помощью гидравлики, вал отбора мощности с передним расположением в настоящее время еще не поставляется.

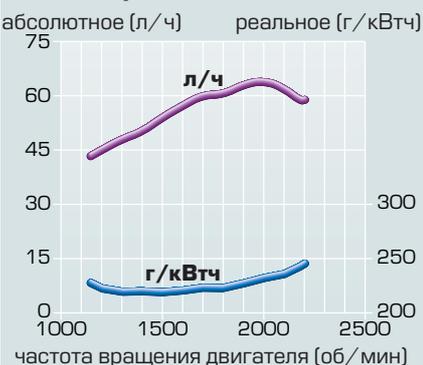
Оси и ходовая часть: планетарная ось, пластинчатая блокировка дифференциала, как передний привод с электрогидравлическим приводом, шины для теста передние 600/70 R 30, задние 650/85 R 38.

Уход и техобслуживание: моторное масло 31 л (замена через 250 ч); Редукторное/гидравлическое масло 150 л (замена через 1500 ч); Система охлаждения с емкостью 34 л.

Мощность и момент вращения



Потребление топлива



Результаты измерений в испытательном центре ДГЛ

Мощность вала отбора мощности:	
Макс. (при 1 900 мин ⁻¹)	231,2 кВт
При номинальной частоте оборотов	199,4 кВт
Расход дизтоплива:	
Удельн. при макс. мощности	227 г/кВт.ч
Удельн. при номинальной частоте оборотов	245 г/кВт.ч
Макс./номинал. частота оборотов	63,2 или 58,9 л/ч
Крутящий момент	
Максим.	1337 Нм (1 200 мин ⁻¹)
Увеличение крутящего момента	54,8 %
Падение частоты оборотов	45,0 %
Пусковой момент не измеряется.	
КПП:	
Число передач от 4 до 12 км/ч	7
Подъемное усилие: (при 90 % макс. давления масла)	
Задняя часть: внизу	8 865 даН
Задняя часть: в середине	8 910 даН
Задняя часть: вверху	9 315 даН
Ход подъема под нагрузкой	82 см (от 23 до 105 см)
Передняя часть: внизу	6 570 даН
Передняя часть: в середине	6 525 даН
Передняя часть: вверху	6 480 даН
Ход подъема под нагрузкой	74 см (от 27 до 101 см)
Мощность гидравлики:	
Рабочее давление/макс. расход	200 бар/134,6 л/мин
Макс. Мощность	36,5 кВт (121,7 л/мин, 180 бар)
Тяговая мощность:	
Макс. 202,9 кВт при 1 900 мин ⁻¹	261 г/кВт.ч
При номинальной частоте оборотов	173,1 кВт/283 г/кВт.ч
Уровень шума: (под нагрузкой у уха водителя)	
Кабина закрыта/открыта	75,3/82,0 дБ (А)
Торможение:	
Макс. средняя задержка	4,6 м/сек ²
Усилие на педали	60 даН
Диаметр поворота:	
Без переднего привода	12,50 м
С передним приводом	13,00 м
Испытательный вес и габариты:	
Передняя ось/Задняя ось	5 200 кг/6 880 кг
Собственная масса	12 080 кг
Допустимая полная масса	14 000 кг
Полезная нагрузка	1 920 кг
Удельная масса	56 кг/кВт
База	299 см
Ширина колеи впереди/сзади	210/195 см
Дорожный просвет (без переднего подъемника)	49,0 см

Потребление дизтоплива

Рабочие показатели	Производительность	Число оборотов	г/кВтч	л/ч
Стандартный вал 540	100 %	—	—	—
Стандартный вал 1000	100 %	2 180	243	58,6
Двигатель при максимальных оборотах	80 %	Макс.	259	49,8
Высокая мощность	80%	90%	234	44,8
Транспортные работы	40%	90%	271	26,0
Небольшая мощность, 1/2 частоты оборотов	40%	60%	236	22,7
Высокая мощность, 1/2 частоты оборотов	60%	60%	225	32,4

Оценка результатов испытаний

Двигатель: ++

Характеристика мощности	1,0
Расход топлива	1,2
Тяговая мощность	1,1

Очень хорошие мощностные показатели, расход топлива в очень хорошем диапазоне. Пусковой момент не измеряется.

КПП: +

Схема переключения передач/функции	3,5
Легкость переключения	1,9
Сцепление, газ	1,5
Вал отбора мощности	4,0

Переключение мягкое и быстрое, работа возможна без сцепления с ножным управлением. Только 5 передач заднего хода от 1,9 до 16,8 км/ч; вал отбора мощности не достигает номинальной частоты оборотов 1 000 под нагрузкой; нет 50 км/ч.

Ходовая часть: 0/+

Рулевое управление	1,5
Блокировка на все колеса и блокировка дифференциала	3,0
Ручной и ножной тормоз	3,0
Подвеска	2,0
Вес и полезная нагрузка	4,5/1,0

Маневренность хорошая, но нет автоматической блокировки на все колеса и блокировки дифференциала, подвеска переднего моста хорошая. Полезная нагрузка в испытуемом исполнении откровенно слишком незначительна (поэтому не оценивалась), но допуск возможен на 18 т общего веса (и рекомендуется).

Подъемный механизм/гидравлика: +++/++

Подъемное усилие и ход подъема	1,0
Обслуживание	1,5
Мощность гидравлики	2,0
Устройства управления	1,5
Подсоединения	1,3

Подъемное усилие и ход подъема очень хорошие, обслуживание внутри хорошее, снаружи среднее. Гидравлика в этом классе мощности выше среднего, очень хорошие подключения.

Кабина: +

Габариты места и удобство	1,5
Обзор	1,5
Обогрев и вентиляция	2,0
Уровень шума	2,8
Электрика	2,8
Обработка	2,0
Техобслуживание	2,5

Хороший комфорт, хорошее активно подпружиненное сиденье, но дорогое. Обзорность и обогрев / вентиляция хорошие. Периодичность техобслуживания двигателя 250 ч оценивается как средняя.

Профиль пригодности: - - - - 0 + ++

Требования	-	-	-	0	+	++
Основные требования						●
Средние требования						●
Высокие требования					●	●
Полевые работы						●
Луговые работы					●	
Транспортные работы					●	
Работы с фронтальным погрузчиком				●		

Оценка: ++ очень хорошо, + хорошо, 0 среднее, - ниже среднего, - - плохо
Баллы: 1 = очень хорошо, 5 = плохо

Отдельные баллы являются только выдержками из наших оценок и не показывают автоматически средний математический балл.