

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

Департамент научно-технологической политики и образования

Федеральное государственное бюджетное учреждение
"Кубанская государственная зональная машиноиспытательная станция"

П р о т о к о л и с п ы т а н и й
№ 07-75-2013 (4060132)



**Комбайн зерноуборочный РСМ-181 "TORUM-760" с двигателем
CUMMINS QSX в комплектации с адаптерами**

Изготовитель (разработчик)	Адрес
ООО "Комбайновый Завод "Ростсельмаш"	344029, г. Ростов-на-Дону, ул. Менжинского, 2

Результаты испытаний (краткие)	
Комбайн зерноуборочный РСМ-181 "TORUM-760" с двигателем Cummins QSX в комплектации с адаптерами	
Назначение	Комбайн зерноуборочный РСМ-181 "TORUM-760" с двигателем Cummins QSX-11.9, с продольно расположенным роторным молотильно-сепарирующим устройством, предназначен для уборки зерновых колосовых культур прямым и раздельным комбайнированием в основных зерносеющих зонах страны.
Качество работы:	
<u>Прямое комбайнирование озимой пшеницы с жаткой РСМ-081.27-10</u>	
Потери зерна, %, всего:	1,0
в том числе:	
- за молотилкой комбайна	0,94
- за жаткой	0,06
Дробление зерна, %	0,4
Содержание сорной примеси, %	0,6
Производительность	
за 1 час основного времени, га/т:	
- на прямом комбайнировании озимой пшеницы (эксплуатационно-технологические испытания)	4,25/24,41
Условия эксплуатации:	
<ul style="list-style-type: none"> - навеска (способ агрегатирования) - перевод в рабочее и транспортное положение - настройка основных рабочих органов - время подготовки машины к работе (навеска), чел.-ч 	<p style="text-align: center;">Через навесное устройство с захватами на наклонной камере и корпусе жатки</p> <p style="text-align: center;">Гидравлический, гидроцилиндрами, установленными на кронштейнах моста, соединенными с кронштейнами наклонной камеры</p> <p style="text-align: center;">Управление изменением настройки основных рабочих органов обеспечивается с рабочего места оператора</p>
Агрегатирование	0,36
Потребляемая мощность, кВт	316,1
Трудоемкость ежесменного ТО, чел.-ч	0,36
Эксплуатационная надежность	Удовлетворительная
Удобство управления	Удобно

Безопасность выполнения работ

Обеспечена

Описание конструкции машины

Комбайн состоит из жатки или платформы-подборщика (поставляемых по отдельному заказу), наклонной камеры, агрегата молотильного, ходовой части, рабочего места оператора, установки моторной, гидрооборудования, электрооборудования, системы контроля и управления работой агрегатов и рабочих органов, ИРС, а также централизованной системы смазки, воздушного компрессора и др.

Жатвенная часть – навесная жатка РСМ-081.27, фронтальная с шарнирно-подвешенным уравновешенным корпусом, автоматически копирующим рельеф поля в продольном и поперечном направлениях на заданной высоте среза (электрогидравлическая система копирования рельефа почвы).

Корпус жатки сварной конструкции состоит из трубчатой несущей рамы обшитой листовым металлом.

Мотовило жатки универсальное, бесшпренгельное, с эксцентриковым механизмом.

Регулировка положения мотовила по высоте и по выносу осуществляется гидроцилиндрами подъема и выдвижения мотовила.

Наклонная камера состоит из корпуса, в котором расположен транспортер, рамки переходной и элементов привода рабочих органов.

Рамка переходная предназначена для навески на нее жатки или подборщика, а также приспособления для уборки подсолнечника ПСП-810, ПСП-121 и приспособления для уборки кукурузы ППК-81, ППК-121, OROS + HSA. Переходная рамка соединяется с корпусом наклонной камеры посредством центрального шарнира, расположенного в нижней части, боковых тяг и двух гидроцилиндров в центральной верхней части.

Наклонная камера оборудована узлами и деталями системы автоматического копирования рельефа поля.

Молотильно-сепарирующее устройство комбайна, роторного типа, состоит из ротора, аксиального вращающегося подбарабанья (дека) и механизмов привода.

Ротор цилиндрический продольно расположенный состоит из двух частей молотильной и сепарирующей. На переднем конце молотильной части установлена крестовина ротора с лопастями, а далее четыре продольных бича. В сепарирующей части по спирали установлены направляющие планки.

Привод ротора гидромеханический с редуктором фирмы "Bondioli&Pavesi". Вращение дека осуществляется цепью (шаг – 25,4 мм) от глобоидного редуктора.

Дека вращается на опорных роликах, из которых 2 нижних, расположенные на задней перегородке молотилки, не регулируются, а остальные имеют возможность регулировки. С помощью эксцентриков двух нижних

опорных роликов, расположенных на передней перегородке МСУ, регулируется положение каркаса деки относительно ротора.

Для исключения обратного вращения деки, при забивании ротора или соскакивании цепи привода деки установлен автоматический механизм аварийной остановки деки (храповый механизм).

Бункер состоит из основания и верхнего строения, для увеличения объема (по отдельному заказу) бункер увеличивается до 12 м³ изменением верхнего строения.

Система очистки включает в себя: стрясную доску, решето дополнительное, доску возвратную, доску транспортирующую, стан решетный верхний, стан решетный нижний, двухсекционный вентилятор, привод которого осуществляется гидромотором.

Система очистки двухкаскадная, второй каскад образуется за счет применения дополнительного решета. Возвратная доска установлена под сепарирующей частью молотилки. Вентилятор очистки – двухпоточный.

Моторная установка предназначена для обеспечения привода рабочих органов и ходовой части. Установка расположена на крыше молотилки за бункером и состоит из двигателя Cummins, системы питания двигателя воздухом, выхлопной системы, блока радиаторов охлаждения, пневматической системы, трубопроводов, системы слива. Управление двигателем электронное. Техническое состояние систем и режимы работы двигателя контролируются электронным блоком управления, при этом режимы корректируются блоком компьютеров двигателя.

Ходовая часть предназначена для обеспечения движения комбайна и состоит из мостов ведущих и управляемых колес, рулевого управления и тормозов. Колеса комбайна оснащены пневматическими шинами.

Кабина выполнена с передним центральным расположением рабочего места оператора. Кабина каркасного типа установлена на четырех амортизаторах. Обзорность с рабочего места обеспечивается наличием большой площади остекления, панорамного ветрового стекла и заднего окна и двух стеклянных дверей, имеющих фиксаторы в открытом положении.

Кабина (рабочее место оператора) двухместная каркасного типа с большой площадью остекления, с панорамным ветровым и широким задним, клееными стеклами, обеспечивающими достаточный обзор с рабочего места оператора. Кабина имеет две двери, с фиксацией их в открытом состоянии пневмопружинами, для обеспечения удобного доступа на рабочее место.

Кабина серийно оснащена системой кондиционирования и обогрева. Имеется система рециркуляции воздуха, которая позволяет осуществлять выбор вариантов забора воздуха снаружи или изнутри кабины. Охлажденный или подогретый воздух подается на рабочее место через дефлекторы, расположенные в потолке, что позволяет создать в кабине требуемый мик-

роклимат.

Для деталей интерьера применены композиционные материалы с легко моющимися вставками и эффективные шумо и вибропоглощающие материалы. Все используемые материалы по данным завода-изготовителя отвечают экологическим, санитарно-эпидемиологическим нормам и нормативам пожарной безопасности.

Рабочее место оператора включает в себя: комфортабельное сиденье с закрытой регулируемой подвеской и откидывающимся подлокотником, рулевую колонку с возможностью регулировки требуемого положениями по высоте и углу наклона, органы управления и контроля работы комбайна.

Гидравлическая система комбайна состоит из шести систем:

- основной гидросистемы;
- гидросистемы объемного привода ходовой части;
- гидросистемы объемного рулевого управления;
- гидросистемы низкого давления управления рабочими органами;
- гидросистемы объемного привода ротора;
- гидросистемы объемного привода сетки воздухозаборника.

Пневматическая система предназначена для очистки узлов и агрегатов комбайна, а также для подкачки шин.

Система электрооборудования – однопроводная постоянного тока, напряжением 24 В, питается от генератора, приводимого клиноременной передачей от двигателя, и аккумуляторов. Система электрооборудования включает в себя источники тока, пусковые устройства, контрольно-измерительные приборы, устройства освещения и сигнализации, приборы, обеспечивающие микроклимат в кабине, устройства управления гидрораспределителями, коммутационную аппаратуру, различные датчики, соединительные провода и кабели. На вспомогательные приборы используется напряжение 12 В.

Измельчитель-разбрасыватель работает по двум схемам:

- измельчение незерновой части урожая и разбрасывание по полю;
- укладка незерновой части в валок.

Для измельчения незерновой части урожая и разбрасывания по полю существуют два исполнения разбрасывателя:

- с механической регулировкой ширины разброса;
- с электромеханической регулировкой ширины разброса.

Техническая характеристика

Показатели	Численные значения
Габаритные размеры комбайна без адаптеров с наклонной камерой, мм: - длина	10149 (с удлиненным шнеком выгрузки)

- ширина	3680
- высота (по бункеру)	3960
Габаритные размеры комбайна с жаткой РСМ-081.27-10, мм:	
- в рабочем положении	
длина	12113
ширина	7470
высота (с открытой крышей бункера)	4680
ширина с развернутым выгрузным шнеком	11650
- в транспортном положении комбайн в агрегате с жаткой РСМ-081.27-10 на тележке (дальний транспорт)	
длина	16940
ширина	3680
высота (по бункеру)	3960
Ширина захвата жатки, м:	
- конструкционная	7,0
- рабочая	До 6,9
Масса комбайна с жаткой РСМ-081.27-10, кг:	
- эксплуатационная	17410
Емкость зернового бункера, м ³	10,5
Вместимость бака, л	850
Рабочая скорость, км/ч	5,4-7,1

Результаты испытаний

<u>Качество работы</u>	<p>Испытания комбайна зерноуборочного РСМ-181 "TORUM-760" проводились на уборке озимой пшеницы прямым комбайнированием на полях ЗАО "им. Мичурина" Новокубанского района Краснодарского края. Условия проведения испытаний были типичными для зоны деятельности МИС, характеризовались урожайностью зерна 44,85-61,16 ц/га (по ТУ не менее 40 ц/га), высотой растений 52-75 см и отличались от нормативных низкой влажностью зерна – 6,0-9,4 % и соломы 5,6-9,0 % (по ТУ 10-18 %), недостаточной массой 1000 зерен 33,1-35,1 г (по ТУ не менее 40 г), недостаточным отношением массы зерна к массе соломы 1:0,5-1:1,07 (по ТУ 1:1,1) на высоте среза 10 см, при отсутствии полеглости и засоренности массива.</p> <p>Следует отметить, что вышеуказанные условия с некоторыми отклонениями от требований ТУ яв-</p>
------------------------	---

	<p>ляются характерными для зоны деятельности МИС в последние годы</p>
<u>Производительность</u>	<p>Условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС и несколько отличались от нормативных низкой влажностью зерна 6,0-9,4 % (по ТУ – 10-18 %) и соломы 5,6-9,0 % (по ТУ 10-18 %), масса 1000 зерен составила 33,1-35,1 г (по ТУ не менее 40 г), отношение массы зерна к массе соломы – 1:0,5-1:0,7 (по ТУ 1:1,5), при отсутствии полеглости и засоренности массива.</p> <p>Во время проведения эксплуатационно-технологической оценки при рабочей ширине захвата жатки 6,9 м и рабочей скорости движения комбайна РСМ-181 "TORUM-760" 7,1 км/ч производительность за 1 час основного времени составила 4,25 га или 24,41 т (по ТУ не менее 24 т).</p> <p>При этом расход топлива за время сменной работы составил 11,8 кг/га или 2,22 кг/т. Комбайн надежно выполнял технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса составил 1,0 при нормативе ТУ не менее 0,99.</p>
<u>Безопасность движения</u>	<p>Безопасность перемещения по дорогам общего назначения обеспечивается при помощи достаточного уровня обзорности и освещенности, обозначенных габаритов, а также рабочих и стояночного тормозов.</p>
<u>Техническое обслуживание</u>	<p>Техническое обслуживание (ТО) представляет собой комплекс операций по поддержанию работоспособности комбайна и агрегируемых с ним адаптеров. Информация на проведение ТО достаточно полно отражена в инструкции по эксплуатации комбайна РСМ-181 и приспособлений ПСП-1210 и ППК-121, что позволяет поддерживать испытываемые машины в исправном состоянии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ежесменное ТО (ЕТО) с трудоемкостью проведения 0,37 чел.-ч (оперативная трудоемкость – 0,34 чел.-ч); - первое ТО (ТО-1) с трудоемкостью 0,75 чел.-ч (оперативная трудоемкость – 0,68 чел.-ч); <p>Инструкции по эксплуатации комбайна и двига-</p>

	<p>теля содержат достаточно информации по устройству, регулировкам, правилам эксплуатации, технического обслуживания и хранения. Текст и рисунки четкие, хорошо читаемые.</p> <p>ТУ в основном содержит характеристики, требования, нормативные значения.</p>
--	---

Заключение по результатам испытаний	
<p>Комбайн зерноуборочный РСМ-181 "TORUM-760" с двигателем Cummins QSX-11.9 соответствует требованиям ТУ и НД. Комбайн в агрегате с жаткой обеспечивает в условиях испытаний производительность и другие эксплуатационно-технологические показатели, соответствующие требованиям ТУ и НД, а также имеет достаточную техническую надежность.</p>	
<u>Испытания проведены</u>	ФГБУ "Кубанская МИС", Краснодарский край, г. Новокубанск-3, ул. Кутузова, 5
<u>Испытания провел</u>	Давыденко Н.Г.
<u>Источник информации</u>	Протокол испытаний № 07-75-2013 (4060132) от 26 ноября 2013 года