

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ РАСТЕНИЕВОДСТВА, МЕХАНИЗАЦИИ,  
ХИМИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Центрально-Черноземная государственная  
зональная машиноиспытательная станция»

**Протокол испытаний**

**№ 14-42-2017 (1130022)**



**комбайна кормоуборочного самоходного F1300  
в комплекте с адаптерами**

<b>Разработчик</b>	<b>Адрес</b>
ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш»	ул. Менжинского, дом 2, г. Ростов-на-Дону, 344029

<b>Результаты испытаний</b>	
Комбайн кормоуборочный самоходный F1300	
<b>Назначение</b>	<p>Комбайн кормоуборочный самоходный F1300 предназначен для скашивания кукурузы, в том числе в фазе восковой спелости зерна, сорго, подсолнечника и других высокостебельных культур, скашивания зеленых и подбора из валков подвяленных сеяных и естественных трав с измельчением и погрузкой их в транспортные средства.</p> <p>Комбайн предназначен для использования во всех почвенно-климатических зонах на полях с уклоном не более 8<sup>0</sup>, кроме горных районов.</p>
<b>Производительность</b> за 1 час основного времени на уборке кукурузы на силос с початками восковой спелости (без доизмельчения), т/га	73,60(4,09)
<b>Условия эксплуатации:</b>	
- тип комбайна	самоходный
- время перевода в рабочее или транспортное положение, мин	5
- способ управления рабочими органами жатки	электрогидравлический (из кабины)
- способ управления рабочими органами молотильного агрегата	электрогидравлический (из кабины)
- способ управления рабочими органами по очистке	электромеханический (из кабины)
- наличие реверса в приводе рабочих органов	имеется
Оперативная трудоемкость ежесменного техобслуживания (без учета заправки дизтопливом), чел.-ч	0,28
Эксплуатационная надежность	хорошая
Удобство управления	удобно
Безопасность выполнения работ	обеспечена
<b>Описание конструкции машины</b>	
<p>Самоходный измельчающий аппарат включает в себя питатель, измельчитель, рабочее место оператора, шасси, гидрооборудование, электрооборудование, конфузор, поворотное устройство, силосопровод, дизельный двигатель ЯМЗ мощностью 243 кВт, (330 л.с.) централизованную систему смазки, оборудование для внесения консерванта, систему датчиков металлодетектора и камнедетектора, ведомый, и ведущий управляемый мосты.</p> <p>Составные части самоходного измельчителя монтируются на раме, к которой крепятся мосты управляемых и ведущих колес.</p> <p>Двигатель установлен на амортизаторах и закреплен на раме комбайна.</p>	

Питающий аппарат предназначен для подачи массы от адаптера к измельчающему аппарату и состоит из 4<sup>х</sup> барабанов – двух верхних и двух нижних, приводимых во вращение от редуктора. Верхние вальцы подпружинены и служат для подпрессовки массы. Привод питающего аппарата осуществляется от редуктора.

Измельчающий аппарат состоит из рамы, на которой установлена опора с противорежущим брусом и измельчающий барабан. Измельчающий барабан шевронного типа представляет собой цилиндр, на котором установлено два ряда ножей по 12 штук в каждом. Привод осуществляется от двигателя через клиноременную передачу.

Для дробления зерен кукурузы в фазе восковой спелости зерна устанавливается доизмельчитель, который представляет собой два рифленых барабана, вращающихся с разной скоростью. Ускоритель выброса расположен под конфузуром и силосопроводом, предназначен для ускорения потока измельченной массы.

Силосопровод предназначен для направления потока измельченной массы в транспортное средство. Поворот силосопровода в правую и левую стороны относительно осевой линии комбайна осуществляется гидромотором.

Ходовая система состоит из моста управляемых ведущих колес и моста ведущих колес.

Гидросистема рулевого управления предназначена для поворота колес управляемого моста.

Гидросистема привода рабочих органов предназначена для управления исполнительными механизмами:

- гидроцилиндрами;
- навески;
- подъема/опускания силосопровода;
- управления козырьком силосопровода;
- гидромоторами;
- привода заточного устройства;
- поворота силосопровода.

Комбайн имеет следующие технологические регулировки. Высота среза растений травы и других высокостебельных культур жатками осуществляется с помощью системы копирования рельефа почвы (СКРП). Длина резки растений изменяется в диапазоне от 4 до 17 мм. Рабочая скорость машины регулируется бесступенчато за счет изменения производительности гидравлического насоса привода на ход.

#### **Техническая характеристика**

Показатели	Численные значения
Габаритные размеры комбайна в транспортном положении без адаптера, мм:	
- длина	6840
- ширина (с обычными шинами)	3260
- высота	3800

Дорожный просвет, мм	310
Масса эксплуатационная без адаптера, кг	12315
Ширина колеи, мм:	
- ведущих колес	2630
- управляемых колес	2600
Вместимость топливного бака, л	800
Минимальный радиус разворота агрегата по следу колес заднего моста, м	7,31 (вправо) 7,35 (влево)

### Результаты испытаний

<p><u>Производительность и качество работы</u></p>	<p>При лабораторно-полевых испытаниях комбайна кормоуборочного самоходного F1300 проводились на трех фонах с адаптерами: подборе из валков вико-овсяной смеси в агрегате с подборщиком кормоуборочным ПК-303, на скашивании травы суданской с жаткой для уборки трав МСМ-100.70-02 и на скашивании кукурузы восковой спелости зерна с жаткой роторной Кетрег-445 в хозяйствах Курской области.</p> <p>Погодные условия, состояние почвы и характеристики убираемых культур на период испытаний не препятствовали стабильному протеканию технологического процесса.</p> <p>Испытания на подборе из валков проводились на двух скоростных режимах – 3,8 и 4,9 км/ч при допустимом значении по проекту ТУ – не более 15 км/ч, по СТО АИСТ 1.14 – 2012 – от 3 до 12 км/ч на установочной длине резки 17 мм.</p> <p>Пропускная способность с адаптером ПК-303 соответственно по скоростям была получена 19,7 кг/с и 28,2 кг/с при требуемом значении по СТО АИСТ - от 4,0 до 11,0 кг/с, по проекту ТУ данный показатель не регламентирован.</p> <p>Масса частиц длиной не более 30 мм от общей массы измельченных растений составила 89 и 88% соответственно скоростям (СТО АИСТ – не менее 85%, проект ТУ - нет данных).</p> <p>Потери общие за подборщиком на подборе валков скошенной подвяленной травяной массы были получены в пределах требований СТО АИСТ (не более 1%) и составили: 0,32 и 0,34%. По проекту ТУ данный показатель не приведен.</p> <p>Полнота сбора урожая при этом находилась в диапазоне соответственно 99,68 и 99,66%, что удовлетворяло значению проекта ТУ и СТО АИСТ – не менее 99%.</p> <p>Испытания на скашивании травы суданской проводились на двух скоростных режимах - 6,0 и 6,4 км/ч (по проекту ТУ - не более 15 км/ч, по СТО АИСТ 1.14-2012 от 3 до 12 км/ч) на установочной длине резки 17 мм.</p> <p>При установочной высоте среза 9,0 см фактическая высота среза была получена 7,8 и 8,1 см соответственно скоростным ре-</p>
--	---

жимам. Ширина захвата жатки равнялась 4,7 м.

Пропускная способность с адаптером МСМ-100.70-02 была получена 12,4 и 13,2 кг/с соответственно скоростям при требуемом значении по СТО АИСТ – от 6,2 до 15 кг/с.

Масса частиц длиной не более 30 мм от общей массы измельченных растений составила 92 и 93% соответственно скоростям (СТО АИСТ – не менее 85%, проект ТУ - нет данных).

Общие потери были получены в пределах требований (по СТО АИСТ - не более 1%) и составили соответственно: 0,22 и 0,33%.

В проекте ТУ не приведено допустимое значение этого показателя.

Полнота сбора урожая при этом была получена 99,78 и 99,67%, что удовлетворяло значению проекта ТУ и СТО АИСТ 1.14-2012 – не менее 99,0%.

Испытания комбайна F1300 в агрегате с жаткой Кемрег-445 для уборки грубостебельных культур на скашивании кукурузы восковой спелости зерна с доизмельчителем зерна и без доизмельчителя зерна проводились на четырех установочных длинах резки: 4;7;10;17 мм.

Рабочая скорость движения уборочного агрегата определялась естественно установочной длиной резки и была в пределах от 5,5 до 7,9 км/ч при скашивании кукурузы с доизмельчителем зерна и в пределах от 7,5 до 9,7 км/ч без доизмельчителя зерна при требуемом по проекту ТУ – не более 15 км/ч, по СТО АИСТ – от 3,0 до 12,0 км/ч.

Пропускная способность при работе F1300 без доизмельчителя на всех установочных длинах резки получена выше, чем при работе комбайна с доизмельчителем и составила:

- 13,2;18,7;19,3 и 17,7 кг/с – с доизмельчителем зерна;
- 19,4;20,9;21,6 и 25,6 кг/с – без доизмельчителя зерна.

Измельчение растительного материала по установленным длинам резки было получено в диапазоне от 88 до 95%, что находится на уровне значения по СТО АИСТ - не менее 85%.

Степень разрушения зерна кукурузы в фазе восковой спелости составила 99,9...100%, что также удовлетворяло значению проекта ТУ – не менее 98% и СТО АИСТ – не менее 99%. Расщепление стеблей на всех длинах резках было получено равным 100%, что соответствовало значению по СТО АИСТ (100%). В проекте ТУ такие показатели как измельчение растительного материала по установленной длине резки и расщепление стеблей не приведены.

Общие потери на всех длинах резки и на всех скоростных

режимах были получены в пределах требований СТО АИСТ (не более 1%) и составили в диапазоне от 0,30 до 0,38%, в проекте ТУ данный показатель не регламентирован.

Полнота сбора урожая при этом находилась в диапазоне от 99,62 до 99,70, что удовлетворяло значению проекта ТУ и СТО АИСТ – не менее 99,0%.

Эксплуатационно-технологическая оценка комбайна кормоуборочного самоходного F1300 проведена в агрегате с адаптерами на трёх фонах с измельчением массы и погрузкой в транспортные средства в хозяйствах Курской области:

- на подборе валков подвяленной травы в агрегате с подборщиком ПК-303 в ООО «КурскАгро» Медвенского района;
- на скашивании травы в агрегате с жаткой МСМ 100.70-02 в ООО «КурскАгро» Золотухинского района;
- на уборке кукурузы на силос в агрегате с жаткой Кетрег-445 в ООО «Плодородие» Солнцевского района.

В процессе эксплуатации агрегат обслуживался одним механизатором.

Условия испытаний не препятствовали проведению испытаний. Так влажность и твёрдость почвы в находились в пределах нормативных требований.

При эксплуатационно-технологической оценке агрегат работал со скоростью движения 11,3; 6,4 и 9,7 км/ч, соответственно по фонам, что удовлетворяет требованиям проекта ТУ не более 15 км/ч, по СТО АИСТ – от 3,0 до 12,0 км/ч и рабочей шириной захвата 3,2; 4,7 и 4,2 м. При этом производительность за час основного времени получена равной 22,65; 47,49 и 73,60 т (3,61; 3,02 и 4,09 га), по проекту ТУ не менее: 17; 17 и 15 т/ч, соответственно по видам работы, по СТО АИСТ от 12,0 до 30,0 т/ч.

Сменная производительность снизилась по отношению к основной на 24,0; 23,0 и 26,0 % и составила 17,21; 36,57 и 54,46 т/ч (2,74; 2,32 и 3,03 га/ч), что обусловлено, в основном, затратами времени на смену транспорта и нормативный отдых обслуживающего персонала (см. табл. 3.5.1).

Коэффициент использования сменного времени составил 0,76; 0,77 и 0,74. В проекте ТУ не менее 0,71, в требованиях СТО АИСТ показатель не приведен.

Наличие затрат времени (8,69 ч) на устранение технических отказов и неисправностей комбайна снизили эксплуатационную производительность до 16,08; 34,67 и 51,52 т/ч (2,56; 2,20 и 2,86 га/ч). При этом коэффициент использования эксплуатационного времени составил 0,71; 0,73 и 0,70, соответственно. В проекте ТУ и СТО АИСТ данные не регламентируются.

	<p>Удельный расход топлива определялся методом долива и составил на уборку 1 т - 1,89; 0,75 и 1,12 кг (на 1 га - 11,65; 11,83 и 16,58 кг).</p> <p>Технологический процесс, испытываемый комбайн выполнял устойчиво. Коэффициент надёжности технологического процесса получен 1, в проекте ТУ не менее 0,98; в СТО АИСТ - данный показатель не указан.</p> <p>Полученные показатели качества работы комбайна F1300 в агрегате с адаптерами удовлетворяют регламентированным требованиям проекта ТУ и СТО АИСТ 1.14-2012.</p> <p>Определение показателей качества при эксплуатационно-технологической оценке комбайна F1300 в агрегате с адаптерами проводились на одной установочной длине резки – 17 мм, в агрегате с жаткой Kemper-445 – без доизмельчителя зерна.</p> <p>Так, при установочной высоте среза 9,0 см (по СТО АИСТ - 5-7 см) на скашивании травы и 20,0 см (по СТО АИСТ - не более 10 см) на скашивании кукурузы фактическая высота среза получена соответственно 8,1 см и 19,1 см.</p> <p>Масса частиц длиной не более 30 мм от общей массы измельченных растений составила: на подборе из валков - 89%, на скашивании травы – 93%, на скашивании кукурузы без доизмельчителя зерна – 88% (по проекту ТУ - нет данных, по СТО АИСТ – не менее 85%). Расщепление стеблей на скашивании кукурузы получено 100%, при требовании по СТО АИСТ – 100%. Степень разрушения зерен кукурузы восковой спелости составила 99,9% (по проекту ТУ – не менее 98%, по СТО АИСТ – не менее 99%).</p> <p>Потери общие за подборщиком на подборе из валков составили 0,34%, на скашивании травы – 0,33%, на скашивании кукурузы – 0,38% при допустимом значении по СТО АИСТ – не более 1,0%, по проекту ТУ данный показатель не приведен.</p> <p>Полнота сбора урожая при этом находилась соответственно: 99,66%, 99,67% и 99,62%, что удовлетворяло требованиям нормативной документации – не менее 99,0%.</p> <p>Загрязнение измельченной массы почвой на всей работе комбайна F1300 с адаптерами не наблюдалось.</p> <p>Высота выгрузки составила 4,0 м (по проекту ТУ – не менее 4,0 м).</p>
<u>Безопасность</u>	<p>С точки зрения безопасности конструкции комбайна удовлетворяет всем требованиям НД: комбайн снабжен устройствами для крепления первичных средств пожаротушения; все приборы в кабине обозначены символами вблизи индикаторов; для доступа оператора на рабочее место в кабину комбайна имеется лестни-</p>

	ца; запуск двигателя комбайна осуществляется из кабины; движущиеся и вращающиеся части комбайна имеют защитные ограждения; на комбайне имеются надписи и таблички по технике безопасности; кабина комбайна соответствует ГОСТ 12.2.120-2015; концентрация пыли и уровень шума в кабине удовлетворяют требованиям ГОСТ 12.2.120-2015.
<u>Техническое обслуживание</u>	<p>Предусмотрены следующие виды техобслуживания: при эксплуатационной обкатке, ежесменное (ЕТО) и периодическое (ТО-1 и ТО-2). При проведении ТО использовался инструмент, прилагаемый к комбайну. Показатель оперативной трудоемкости ЕТО составил 0,28 чел.-ч (без учета заправки дизтопливом), что соответствует проекту ТУ (не более 0,35 чел.-ч), а удельная суммарная оперативная трудоемкость технических обслуживаний равна 0,062 чел.-ч/ч, что также удовлетворяет проекту ТУ (не более 0,15 чел.-ч/ч).</p> <p>Руководство по эксплуатации нуждается в доработке.</p>
<b>Выводы по результатам испытаний</b>	
<p>Комбайн кормоуборочный самоходный F1300 соответствует требованиям проекта ТУ и НД по показателям назначения и безопасности, но не соответствует требованиям надежности по двум пунктам (наработка на отказ I и II группы сложности), рекомендуется к применению в сельскохозяйственном производстве после устранения недостатков, выявленных при испытаниях, и проведения квалификационных испытаний.</p>	
<u>Испытания проведены:</u>	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центрально-Черноземная государственная зональная машиноиспытательная станция» 305512, Курская область, Курский район, п. Камыши
<u>Испытания провел:</u>	Семеров Анатолий Владимирович
<u>Источник информации:</u>	ПРОТОКОЛ № 14-42-2017 (1130022) от 01 декабря 2017 года