

УДК:631.55.631.1:636.086.1

Присяжная И.М., Присяжный М.М., к.т.н.; ДальНИПТИМЭСХ;
Присяжная С.П., д.т.н., профессор, ДальГАУ
КАЧЕСТВО РАБОТЫ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ СОЛОМЫ
ПРИ КОМБАЙНОВОЙ УБОРКЕ СОИ

Показано кормовое достоинство половы и соломы и обосновывается технология уборки сои со сбором половы, измельчением и рассеиванием соломы. Приведён анализ качества работы измельчителей соломы различных конструкций при комбайновой уборке сои.

Prisjahnaja I.M., Prisjahnij M.M., Prisjahnaja S.P.

WORK QUALITY OF STRAW GRINDERS AT COMBINE HARVESTING OF SOYA

Here is shown the fodder advantage of chaff and straw and the technology of soya harvesting with gathering of chaff, crushing and dispersion of straw is proved. The analysis of work quality of straw grinders of various designs at combine harvesting of soya is brought in this article.

В хозяйствах Амурской области соя в структуре посева составляет более 40 %. Ее посевы в 2007 году были размещены на площади 314 тыс. га. урожайность составляла 0,8 т/га. Многолетние исследования биологической урожайности сои показывают, что отношение массы зерна (100 %) к массе соломы и половы составляет соответственно (61 – 72) и (47 – 53) %.

Избыток ресурса незерновой части урожая сои используется нерационально из-за несовершенства применяемых технологий уборки. Потери соломы достигают более 40 %, а половина теряется практически полностью.

Ограниченное использование соевой соломы (11 %) в структуре грубых кормов при скармливании их в животноводстве [1] связано с большими затратами на ее сволакивание, погрузку и транспортировку к животноводческим комплексам, а так же дополнительными затратами на приготовление ее к скармливанию.

Это объясняется грубой структурой соевой соломы, так как толщина стебля составляет 3 – 10 мм, которая в неизмельченном виде непригодна для кормов.

Кормовую ценность незерновой части урожая сои составляет полова, кормовое достоинство которой – 0,56 к.ед., а соломы - 0,36 к.ед. или в 1,5 раза выше, чем у соломы. Поэтому в современных условиях наиболее перспективной является уборка сои со сбором половы в отдельное транспортное средство, идущее рядом с комбайном с измельчением и рассеиванием соломы [2].

Использование измельченной соломы в качестве непосредственного удобрения с заделкой под плуг или фрезерованием повышает урожай зерна сои на 2,9 %, ячменя - на 2,4 %, пшеницы в последствии - на 7 % [3]. Внесение в почву соломы увеличивает массу

корневой системы сои на 11 – 25 %, а клубеньков - на 33 – 52 %.

Схема комбайновой уборки сои со сбором половы в транспортное средство, измельчением и рассеиванием соломы приведена на рисунке 1.

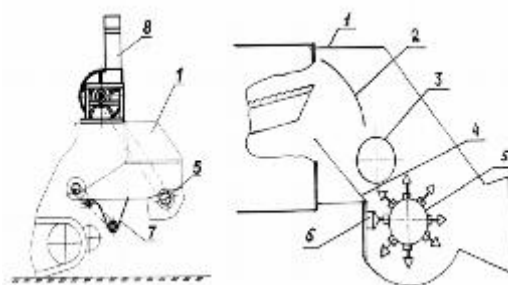


Рис 1. Схема комбайновой уборки сои со сбором половы, измельчением и рассеиванием соломы

При ходе с соломотряса комбайна «Енисей – 1200 Р» солома поступает в измельчитель соломы «ИРВС – 1200», который имеет корпус 1, отражающий экран 2, валец – уплотнитель 3, направитель соломы 4, измельчающий барабан 5 и противорежущий брус 6 с ножами сегментного типа.

Сходящая с соломотряса соевая солома втягивается в зазор между вращающимся вальцом – уплотнителем и поступает в измельчающий барабан. Подпор, защемление и уплотнение соевых стеблей при резании обеспечивает определенный размер резания стеблей, допустимый технологическими требованиями. Исследования показали, что измельчители, выпускаемые Красноярским, Ростовским комбайновыми заводами и ГНУ «ДальНИПТИМЭСХ» не отвечают агротребованиям по качеству измельчения соевой соломы, согласно которым 90 % частиц должны иметь длину менее 100 мм. Наиболее близким по этому показателю является из-

мельчитель конструкции ГНУ «ДальНИПТИМЭСХ».

Установлено, что измельчитель, выпускаемый Красноярским комбайновым заводом измельчает солому на 83 %, до заданной аг-

ротребованием фракции, Ростовским комбайновым заводом - на 54,3 %, ГНУ «ДальНИПТИМЭСХ» на 84,7 % (табл. 1).

Таблица 1

Фракционный состав измельченной соевой соломы

Комбайн, завод - изготовитель измельчителя, сорт сои	Фракционный состав, %			
	0 – 50 мм	50 – 100 мм	100 – 150 мм	свыше 150 мм
1	2	3	4	5
Енисей – 1200 РМ + КДМ – О – 27, «Красноярский», сорт «ВНИИС – 1»	64,7	18,3	8,2	9,5
КЗС – 3Г, Русь «Ростовский», сорт «ВНИИС - 1»	27,4	29,6	22,3	20,7
Енисей – 1200 Р + ИРВС – 1200, «ДальНИПТИМЭСХ», сорт «Соната»	68,8	15,9	9,3	6,0

Исследованиями установлено, что изучаемые комбайны с измельчителями не обеспечивают требуемую ширину (4 – 6 м) и

равномерность ($\pm 50\%$) рассеивания измельченной соевой соломы (рис. 2) по ширине захвата жатки.

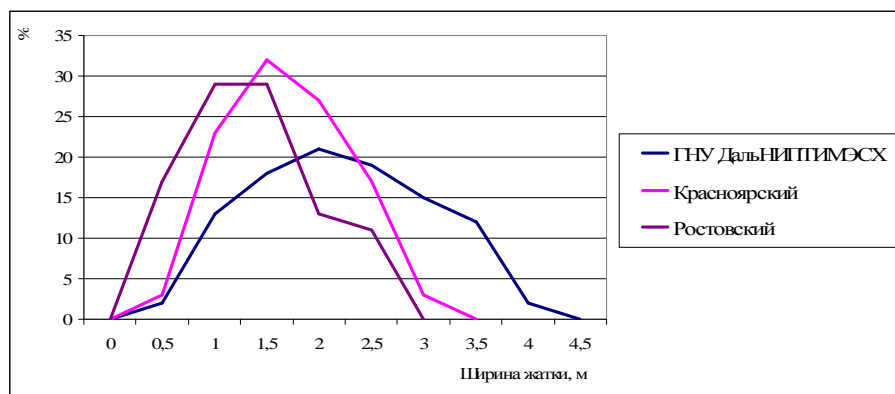


Рис. 2 Рассеивание соевой соломы

Создание дополнительного воздушного потока барабаном измельчителя конструкции ГНУ «ДальНИПТИМЭСХ» позволяет увеличить ширину рассеивания соевой соломы на 1,5 м по сравнению с измельчителем Красноярского комбайнового завода и на 1 м - с Ростовским комбайновым заводом. Изменение конструкции и угла установки рассеивающего щита повышает равномерность рассеивания соевой соломы измельчителем ГНУ «ДальНИПТИМЭСХ». Среднее отклонение неравномерности рассеивания измельчителей Ростовского комбайнового завода составляет $\pm 32,2\%$, Красноярского комбайнового завода - $\pm 25,3\%$, ГНУ «ДальНИПТИМЭСХ» $\pm 22,2\%$ при ширине рассеивания соответственно 3,5; 3,0 и 4,5 м.

Исследования показали, что доработка конструкции измельчителя, а так же измельчающего барабана с шарнирно закреп-

ленными на нем ножами сегментного типа с равномерной расстановкой их по винтовой линии и рассеивающего щита с углом установки направляющих $\alpha = 20^\circ$, позволяет на 84,7 % измельчать солому до требуемой фракции и более равномерно рассеивать по полю.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пугачев Ю.А. Состояние и проблемы развития соеперерабатывающей отрасли в Амурской области. //Ю.А. Пугачев//, «Перспективы производства и переработки сои в Амурской области» – Благовещенск, 1998. – с. 7 – 14.
2. Присяжная С.П. Совершенствование технологии сбора половы при комбайновой уборке сои. //С.П. Присяжная, М.М. Присяжный, А.П. Дыкин//, «Механизация и электрификация сельского хозяйства» – 2007. № 9.–с.14– 15.
3. Макаров В.Н. Влияние основной обработки почвы с внесением соломы на урожай зерна сои и пшеницы. Науч. – техн. бюл. ВНИИ сои. – 1977. – Вып. 5,6. – с. 41 – 49.