многофункционального агрегата для санитарной обработки животных Теоретические исследования проводился методами системного подхода и системного анализа, гидроаэродинамики капель.

Технология обладает энерго-ресурсосберегающим эффектом, быстро окупается (не более 2 лет).

Литература

1. Hamakawa Y., Recent Advances in Solar Photovoltaic Activities in Japan and New Energy Strategy Towards 21st Sentury. Proc. 16th EU PVSEC. Glasgow (2000) pp. 2747-2752.
2. Hewicker-Trautwein et al., 2003; Tegtmeier et al., 1999
3. Ярных, В.С.. Механизация ветеринарно – санитарных работ. М.: Колос, 1965. – 6 с.
4. Поляков, И.И., Антиох, Г.Г. Основы животноводства. М.: Колос , 1980. – 176 с.
5. Шарипов, Ш.Т. Механизация ветеринарно – санитарного обслуживания. – Алма – Ата.: Кайнар, 1989. – 65 с.

УДК 631. 353. 7 : 633. 18

МОДЕРНИЗАЦИЯ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ СОЛОМЫ ЗИС-2

Скубак А.А., магистр техники, технологии в агроинженерии, аспирант,
Тарасенко Б.Ф., к.т.н, доцент, **Чеботарев М.И.**, д.т.н, профессор,
Шевченко Д.А., магистр техники, технологии в агроинженерии, аспирант
Кубанский Государственный Аграрный Университет

Краснодарский край является одним из крупных производителей риса в Российской Федерации.

Измельчение рисовой соломы на рисовых почвах в восьмипольном севообороте обеспечивает поддержание и накопление в почве необходимого количества гумуса.

Для увеличения эффективности измельчения рисовой соломы на рисовых полях модернизировали измельчитель ЗИС-2.

Он агрегатируется с трактором 1 и включает закрепленные на раме 2 с ходовыми колесами 3, подборщик 4, установленный за ним измельчающий рабочий орган барабанного типа 5 и подающий шнек 6, соединенный с выгрузной горловиной 7 (рисунок 1). У выгрузной горловины 7 расположена емкость 8 для рабочего раствора с дозирующим устройством 9, в качестве которого может использоваться кран. Нижняя часть выгрузной горловины 7 отделена перегородкой 10 со сквозными отверстиями 11, выполнены в виде жалюзийных отверстий (рисунок 2). Нижняя часть выгрузной горловины 7, отделенная перегородкой 10 соединена пневматически с источником избыточного давления воздуха – вентилятором 12 и снабжена соплами 13, расположенными на входе выгрузной горловины 7 у сквозных отверстий 11 перегородки 10 и соединенными трубопроводами 14 с дозирующим устройством – краном 9 и емкостью 8 для рабочего раствора. Трубопроводы 14 соединены со штангой 15, в которой крепятся сопла 13 (рисунок 4). Сквозные отверстия 11, выполненные в виде жалюзийных отверстий. Этот тип отверстий характеризуется так называемым углом раскрытия отверстий - ß. Величина угла раскрытия отверстий ß, переменная и уменьшается по мере приближения отверстий к выходу выгрузной горловины 7. Выгрузная горловина 7 снабжена рассеивателем соломы 16 в виде скатного желоба с установленными на нем направляющими пластинами 17.

Модернизированный измельчитель соломы работает следующим образом. При движении по полю измельчитель соломы, агрегатируемый с трактором 1, подбирает с помощью подборщика 4 солому, уложенную в валки, оставшуюся после скашивания и обмолота хлебостоя зерновых колосовых культур или риса. Подобранная солома подается подборщиком 4 в измельчающий рабочий орган барабанного типа 5, где измельчается и затем поступает в подающий шнек 6 и далее в выгрузную горловину 7 на перегородку 10 со сквозными отверстиями 11, выполненными в виде жалюзийных отверстий. В это время рабочий раствор,

например, раствор аммиака подается самотеком по трубопроводу из емкости 8, через дозирующее устройство – кран 15 в сопла 13 и затем в пневмопотоки, выходящие из сквозных отверстий 11 и образовывающиеся путем подачи воздуха вентилятором в нижнюю часть выгрузной горловины 7, отделенной перегородкой 10.

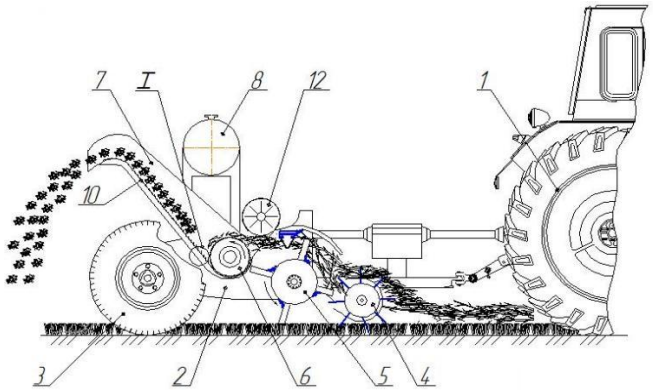


Рисунок 1 - Технологическая схема модернизированного измельчителя

Рабочий раствор распыляется в воздушных потоках, воздействующих на измельченную солому, подаваемую подающим шнеком 6 в выгрузную горловину 7. В результате этого измельченная солома переходит в псевдоожиженное состояние. Капли рабочего раствора, находящиеся в вертикально восходящих воздушных потоках, соприкасаясь, наносятся на поверхности измельченной соломы, частицы которой интенсивно и хаотично перемещаются в выгрузной горловине 7. Таким образом, непосредственно рабочий раствор приводит измельченную массу соломы в псевдоожиженное состояние, в котором происходит нанесение капель этого же раствора на поверхности измельченной соломы. При этом дробление и перемещение капель раствора в псевдоожиженное состояние увеличивается. По мере перемещения к выходу выгрузной горловины 7 увеличивается скорость перемещения измельченной соломы по выгрузной горловины 7, за счет уменьшения величины угла раскрытия отверстий - ß, изменяющего направление воздушных потоков, создаваемых сквозными отверстиями 11.

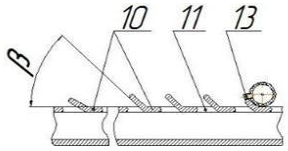


Рисунок 2 - Выгрузная горловина, местный вид I

Поступающая из выгрузной горловины 7 измельченная солома с нанесенным на нее рабочим раствором по рассеивателю соломы 16 и установленными на нем направляющими пластинами 17 подается на поверхность поля (рисунок 3).

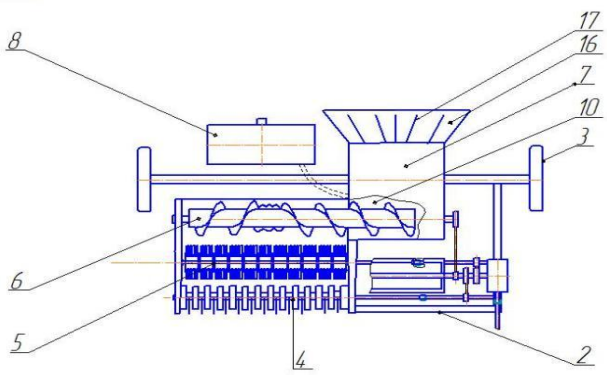


Рисунок 3 – Модернизированный измельчитель, вид сверху

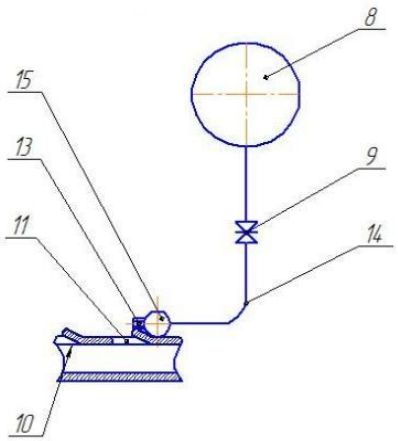


Рисунок 4 – Емкость мобильного измельчителя с дозирующим устройством, соединенная трубопроводами с соплами

Применение модернизированного измельчителя соломы в хозяйствах Краснодарского края позволит повысить качество нанесения рабочих растворов (раствора аммиака) на поверхность измельченной соломы, используемой в качестве мульчи на поверхности поля. Достигается это за счет увеличения равномерности нанесения раствора на поверхность частиц измельченной соломы. В свою очередь это позволит ускорить процесс накопления гумуса в почве, т.е ускорить процессы восстановления и увеличения плодородия почвы.

УДК 631. 353. 7 : 633. 18

АГРЕГАТ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И РАЗБРАСЫВАНИЯ СОЛОМЫ

Скубак А.А., магистр техники, технологии в агроинженерии, аспирант,
Тарасенко Б.Ф., к.т.н, доцент, **Чеботарев М.И.**, д.т.н, профессор,
Шевченко Д.А., магистр техники, технологии в агроинженерии, аспирант
Кубанский Государственный Аграрный Университет

Наукой и практикой определено, что в аграрном производстве Краснодарского края интенсификация возделывания сельскохозяйственных культур не даёт желаемого экономического эффекта, поскольку плодородие снижается, а это приводит к росту себестоимости, затрат ресурсов (в том числе затрат энергии). Интенсивное земледелие за последние полвека приводит к ежегодным потерям гумуса с пашни в среднем до 1,2 т/га, что меняет ее качественное состояние и, что ведёт к деградации почвенного покрова. При этом анализ научно-технической литературы показал, что необходимы следующие мероприятия:

- использование почвозащитных технологий, таких как безотвальная обработка почвы;
- возврат в почву органики в виде незерновой части урожая (НЧУ);
- сохранение влаги в почве за счет талых вод машинами ротационного типа;

Однако при гумификации НЧУ имеются риски химического загрязнения почв минеральными азотными удобрениями из-за неравномерности распределения, а в условиях засушливого земледелия риском является засуха. Кроме этого существенными недостатками являются: высокая энергозатратность, из-за машин ротационного типа, а также отсутствие запасов влаги в почве.

Т. о. существует проблема повышения гумификации НЧУ. В тоже время не хватает технических средств для обеспечения гумификации. В связи с чем, задачи исследований следующие.

1. Проанализировать и разработать перспективные технологии повышения гумификации, и технические средства для их осуществления.
2. Предложить усовершенствованное конструктивно технологическое решение
3. Осуществить оптимизацию параметров агрегата