

Проводим расчет для стокового решета:

$$S_1 = 50,7 + 3,8 = 54,5 \text{ мм}$$

$$S_{я} = 23,04 \times 2,2 = 50,7 \text{ мм}$$

$$S_{ск} = \frac{3,14 \times 2,2^2}{4} = 3,8 \text{ мм}$$

$$K_1 = \frac{17440}{50963} \times 100\% = 34,2\%$$

$$S_3 = 54,5 \times 320 = 17440 \text{ мм}$$

Далее расчет для разработанного решета:

$$K_1 = \frac{19620}{50963} \times 100\% = 38,5\%$$

$$S_3 = 54,5 \times 360 = 19620 \text{ мм}$$

Проведя расчёт, и сравнив результаты получим, что коэффициент живого сечения в разработанном решете выше на 4,3 %, чем в предложенном решении от производителя.

Предлагаемое решето повысит эффективность просеивания за счет увеличения припусковой способности и уменьшения мертвых зон.

Список использованной литературы

1. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины. – М.: Колос, 2008-816с.
2. Коэффициент живого сечения – [Электронный ресурс.] – Режим доступа: http://bookwu.net/book_pererabotka-obogashhenie-i-kompleksnoe-ispolzovanie-poleznih-iskopaemih_1119/20_koefficient-zhivogo-secheniya – Дата доступа: 25.02.2021.
3. Жилич Е.Л. К вопросу отделения легких примесей из зернового вороха. Е.Л. Жилич, и др. Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве : сборник научных статей : сборник научных статей Международной научно-практической конференции – Минск : БГАТУ, 2020. – 660 с.

УДК 631.352

АНАЛИЗ РЕЖУЩИХ АППАРАТОВ ДЛЯ БЕСПОДПОРНОГО СКАШИВАНИЯ РАСТЕНИЙ

М.В. Яцура – 12 мпт, 2 курс, АМФ

С.Е. Марек – 12 мпт, 2 курс, АМФ

Научные руководители: канд. техн. наук, доцент Н.П. Гурнович,

ст. преподаватель М.Н. Гурнович

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

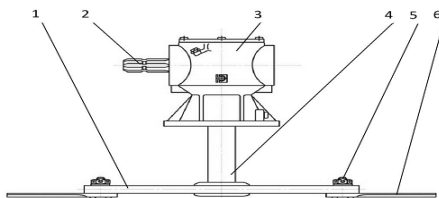
В 50-х годах прошлогостолетия при скашивании растений преобладали сегментно-пальцевые режущие аппараты, в которых на поперечном брусе закреплены пальцы с протирежущими пластинами, на которых

установлен нож с режущими сегментами, оснащен приводом с возвратно-поступательным движением. В этом режущем аппарате скашивание растений осуществляется путем защемления их между противорежущей пластиной пальца и сегментом, то есть при срезании стебель поддерживается противорежущей пластиной, в результате чего при скашивании стебли незначительно отклоняются от вертикального положения. Основным недостатком этого режущего аппарата является низкая допустимая рабочая скорость (до 12 км/час.) и соответственно низкая производительность, поскольку необходимо было согласовывать скорость агрегата и скорость резания. При увеличении скорости резания возникали большие динамические нагрузки в механизме привода ножа, влияющие на надежность и долговечность привода.

В начале 50-ых годов прошлого столетия во всем мире начали осуществлять поиск и исследовать режущие аппараты, исключаящие возвратно-поступательное движение ножа и противорежущие элементы.

В результате поиска и исследований было предложено пять новых типов режущих аппаратов: ременно-сегментный, цепочно-сегментный, тросово-сегментный, ленточный, ротационный.

Ротационный режущий аппарат [5] состоит из вала, объединенного с механизмом привода, на котором закреплен диск с шарнирно закрепленными ножами.



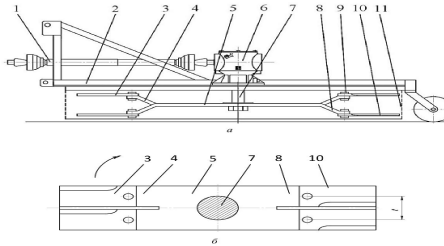
1 – диск; 2 – ведущий вал; 3 – конический редуктор;
4 – ведущий вал; шарнир; 6 – нож.

Рисунок 1 – Ротационный режущий аппарат

Главной особенностью ротационных аппаратов является то, что скашивание производится отдельно стоящих растений без подпора за счет импульса силы. Особенностью работы этих аппаратов является то, что работа, при скашивании различных растений, обеспечивается только в том случае, если импульс силы действующей на стебель больше прочности материала стебля, что обеспечивается различной частотой вращения диска, влияющей на центробежную силу ножа.

Для измельчения остатков стерни грубостемельных культур [6] таких как кукуруза, подсолнух предлагается ротационный режущий аппарат с двухрусным расположением ножей на диске.

Однако при одновременном воздействии на стебель грубостебельных остатков стерни культуры происходит отклонение стебля стерни и он скашивается нижним ножом раньше, чем он срежется верхняя часть верхним ножом. Для устранения вышеназванного недостатка работы ротационного аппарата для измельчения пожнивных остатков предложено шарнир крепления верхнего ножа сместить на определенную величину по ходу вращения диска относительно шарнира крепления нижнего ножа.



- 1 – карданный вал; 2 – рама; 3 нож верхнего яруса;
 4 – держатель верхнего яруса; 5 – диск;
 6 – конический редуктор; приводной вал; 8 – держатель нижнего яруса;
 9 шарнир крепления ножа; нож нижнего яруса; 11 – кожух.

Рисунок 2 – Схема измельчителя пожнивных остатков и двухярусного режущего аппарата с последовательной работой ножей

Исследования бесподпорного среза растений проанализированными в работе режущими аппаратами показали, что с точки надежности наиболее применимым является ротационный режущий аппарат.

Для качественного измельчения пожнивных остатков грубостебельных культур предложен двухярусный ротационный аппарат с установкой ножей нижнего и верхнего яруса со смещением шарниров крепления ножей верхнего яруса относительно шарниров крепления ножей нижнего яруса на определенную величину по ходу вращения диска.

Список использованной литературы

1. Авторское свидетельство № 229834, ЧССР, МПК А01Д 55/24. Koci Pavel. Upevneni zaslon poruna gemenu pasoveho zaciho stroje. – №5662 – 8; Заявл. 27.07.1982. Оpubл. 15.09.1986.
2. Авторское свидетельство № 1366098, СССР, МПК а01Д 34/00// Ожигин П.П. Косилка для уборки стебельных культур. – 4019954; Заявл. 07.02. 1986. Оpubл. 21.01.1988. Бюл. 2. – 4 с.
3. Авторское свидетельство № 1551274, СССР, МПК А01Д 34/83. Режущий аппарат косилки. //Шемякинский Е.Н. – № 4474848; Заявл. 17.08.1988. Оpubл. 15.01.1990.
4. Патентная заявка № 3427900, ФРГ, МПК А01Д 34/00. Karch Edwin, Thielier Wolfgang/ Bandmahmaschine mit im Gegenlauf angerdnevtv Mahband. Заявл. 20.07.1984. Оpubл. 30.01.1986.