

Бұрқу кезінде қоспасыз суды алу керек, бүріккіштерді тек сүзгіштер арқылы толтыру керек. Барлық бүріккіш сүзу жүйесі жақсы жұмыс жағдайында болуы керек. Ластанған жағдайда бүріккішті су ағынында жуу керек. Өткелде кептеліп қалған тұнба учаскелерін жұмсақ щеткамен және су ағысымен, бірақ металл заттармен жоюға болады, себебі бұл тозаңдатқыштың саңылауы жиектерінің зақымдануына әкеп соғады.

Ұстап алу ені бойынша сұйықтықтың біркелкі бөлінбеуі бүріккіштердің сипаттамасына, сондай-ақ жұмыс режимінің сәйкес келмеуіне, бүріккіштердің өзекте орналасуына және өңделетін бетке қатысты өзектің өзіне байланысты. Барлық осы факторлар көрші бүріккіштердің алауын жабуға және заттың шөгуіне әсер етеді. Факторлар реттеуге болады, ал олардың әсерін шашыратқыштарды және олардың жұмыс режимін дұрыс таңдау арқылы азайтуға болады.

RESUME

In this article written about improving the uniformity of the distribution of the working fluid on the surface of the treatment when using the device-pointer. The identity of the work of the nozzles and the correct alignment of their torches determine the uniform distribution of the sprayed medium over the treated surface and, consequently, the efficiency of the operation being performed.

For slit atomizers with the angle of the spray torch 90-120⁰, the optimal height of the rod above ground level is 40-50 cm. But with a long rod at this height, it is difficult to work, and the distance to the ground is usually 60-90 cm. In this case, the overlap of the torches is excessive, so it is recommended to install the atomizers so that the plane of the torch is rotated relative to the rod at a certain angle.

For annual nozzles with an angle of spray about 60⁰, the optimal boom height is 80-90 cm

When spraying should take water without impurity, the filling of the sprayers to produce only through the filters. The entire filtration system of the sprayer must be in good working order. In case clogging the sprayer should be washed in a stream of water. Stuck in the passage sections of the sediment can be removed with a soft brush and a stream of water, but not metal objects, as this leads to damage edges of the slit sprayer.

The uneven distribution of the liquid across the width capture depends on the characteristics of the sprayers, as well as the lack of compliance operating mode, the location of sprayers on the rod and the rod itself relative to the treated surface. All these factors affect the overlap of the torches neighboring sprayers and, consequently, the Deposit of matter. Factors can be regulated, and their influence can be reduced by the correct selection of sprayers and their modes operation.

УДК 636.085.6

Джапаров Р.Р., кандидат технических наук, доцент
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СТЕБЕЛЬНЫХ КОРМОВ

Аннотация

В статье дается обоснование необходимости измельчения длинностебельных кормов. При подготовке кормов к скармливанию кормовые компоненты измельчают в зависимости от требований наиболее полного усвоения данного вида корма животными. Измельчение длинностебельного корма приводит к лучшей переваримости и более полному усвоению энергии корма. Измельченный корм легче дозируется, равномернее смешивается, обладает сыпучестью. Кроме того оно необходимо для механизации загрузки и выгрузки из хранилища также раздачи животным. Неизмельченные длинностебельные корма наматываются на рабочие органы кормораздатчиков, дозаторов и нарушают нормальный процесс их работы. Вместе с тем существенным недостатком существующих измельчителей длинностебельных кормов является неравномерное их измельчение по длине резки, а также высокая энергоемкость процесса

измельчения. На основании анализа работы существующих конструкций измельчителей кормов и физико – механических свойств стебельных кормов предложено устройство питателя, позволяющее ориентировать стебли по направлению их подачи, что позволит повысить равномерность измельчения их по длине резки. Кроме того предложенная конструкция позволит снизить энергоемкость процесса измельчения длинностебельного корма.

Дано обоснование и описание конструктивно-технологической схемы предлагаемого устройства, а также принцип его работы.

Ключевые слова: *измельчитель, стебельный корм, лезвие ножа, противорежущая пластина, разравнивающее устройство, скорость резания, длина резки, состояние стеблей, толщина лезвия, процесс резания.*

Измельчение – основная операция в технологическом процессе при подготовке стебельных кормов к скармливанию животным. Измельченные стебельные корма лучше подвергаются обработке и смешиванию с другими видами кормов [1-9]. Измельченный стебельный корм удобнее раздавать животным кормораздатчиками. При подготовке гранул и витаминной муки стебли растений должны быть равномерно измельчены на частицы длиной 20-30 мм. Известно, что длина резки при измельчении стебельных кормов зависит от целого ряда взаимосвязанных факторов: зазора между лезвиями ножей и противорежущей пластиной, скорости резания и скорости подачи, толщины лезвия, способа подачи, физико-механических свойств измельчаемого материала, расположения стеблей относительно лезвия ножа в момент измельчения.

Изучением или анализом влияния зазора между лезвием и противорежущей пластиной на процесс резания занимались многие исследователи. Исходя из минимальных энергетических затрат и качественных показателей измельчения, величина зазора должна быть по возможности наименьшей.

Величина зазора между лезвием ножа и противорежущей пластиной должна быть по возможности минимальной и находиться в пределах 0,5-1,5 мм.

Влияние толщины лезвия и состояния стеблей на длину резки практически можно исключить, если ножи по мере затупления затачивать и подобрать оптимальные условия и режимы резания.

В практике остроту лезвия восстанавливают при достижении толщины лезвия до 100 мкм. Это в сочетании со сравнительно высокими скоростями резания, применяемыми современными измельчающими машинами, практически исключает влияние толщины лезвия на длину резки.

Влияние состояния стеблей на длину резки практически также можно устранить, подобрав условия и режимы резания (скорость резания, зазор, толщина лезвия) для наилучшего варианта.

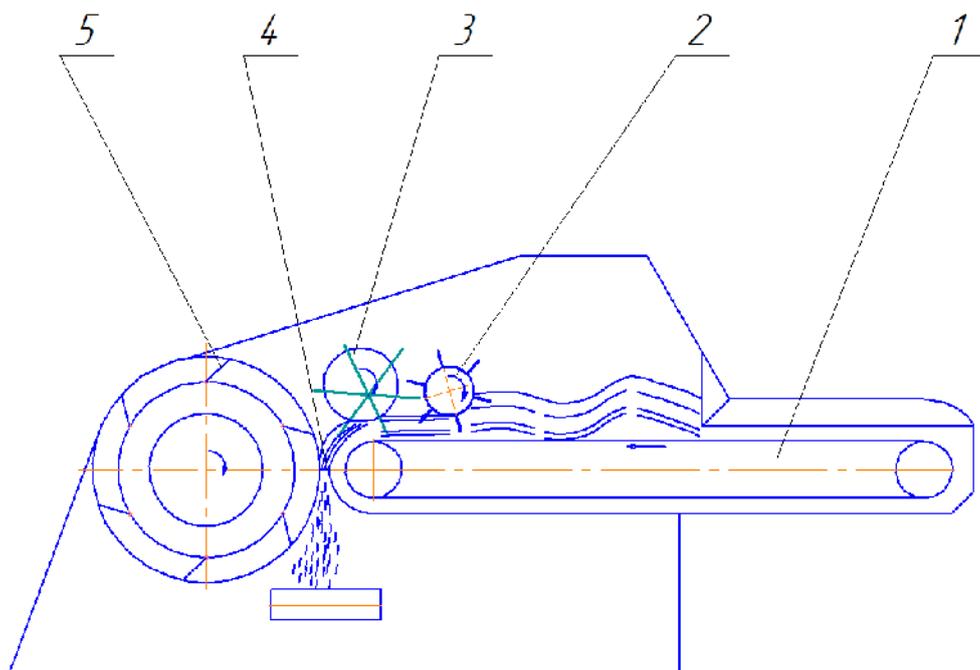
При измельчении резанием в одном направлении, перпендикулярном направлению подачи, даже если исключить влияние на длину резки таких факторов, как зазор между лезвием ножа и противорежущей пластиной, скорость резания, толщина лезвия, состояние стеблей, то все равно длина получаемых при измельчении частиц будет значительно отличаться от расчетной. Это объясняется тем, что стебли, поступающие к измельчающему органу, расположены под разными углами к направлению подачи, вследствие чего от них отрезаются частицы разной длины независимо от скорости подачи, т.е. на длину резки при измельчении существенное влияние будет оказывать расположение стеблей относительно лезвия в момент измельчения.

В большинстве случаев мелкому измельчению из стебельных кормов подвергается силос и зеленая масса, предварительно измельченные при уборке.

В такой массе «куски» стеблей при их подаче к измельчающему органу практически расположены под разными углами к направлению подачи, поэтому действительная длина частиц будет в большей степени отличаться от расчетной. В этом случае даже если расчетную длину резки взять менее зоотехнически требуемого размера, невозможно исключить наличие

недоизмельченных частиц при переизмельчении определенного количества прошедшей через режущий аппарат массы. В конечном счете качество измельчения не будет удовлетворять зоотехническим требованиям.

С целью получения равномерной длины резки необходимо ориентировать стебли по направлению их подачи. Сформировать такое направление можно только с помощью специальных разравнивающих устройств.



1-подающий транспортер, 2-валец с гребенками, 3-прочесывающий битер, 4-противорежущая пластина, 5-измельчающий аппарат

Рисунок 1 - Измельчитель стебельных кормов

Существенное влияние на работу измельчителей стебельных кормов оказывают их питающие устройства. При выходе из валцов стебельная масса, сжатая вальцами до определенной толщины, вновь разжимается, в зависимости от скорости подачи и вида корма, и восстанавливает первоначальную толщину слоя на 25...65%, а иногда и на 100% [10]. Вспушенная масса, попадая под нож, вновь сжимается лезвием, что приводит к потере мощности измельчителя. При резании стебли смещаются ножом к углу горловины, где уплотнение достигает высокой плотности, резание происходит с большими затратами энергии и низким качеством измельчения.

На основании анализа существующих конструкций измельчителей кормов и физико – механических свойств стебельных кормов предложено устройство питателя, позволяющее ориентировать стебли по направлению их подачи.

Предлагаемое устройство установлено над подающим транспортером 1 (рис.1) передизмельчающим аппаратом 5 и представляет собой прижимной валец с гребенками 2, а также прочесывающий битер 3 с эксцентрично расположенными на валу, убирающимися внутрь битера жесткими пальцами.

Технологический процесс измельчения кормов происходит следующим образом.

Подлежащий измельчению стебельный корм поступает ровным слоем на подающий транспортер 1, уплотняется прижимным вальцом с гребенками 2 и одновременно выравнивается пальцами прочесывающего битера 3, по направлению подачи. Далее корм ориентировано по длине поступает в измельчающий аппарат 5, который, взаимодействуя с

противорежущей пластиной 4, производит измельчение длинностебельного корма. Равномерно измельченный корм поступает на дальнейшую переработку.

Таким образом, предлагаемое устройство позволит повысить качество измельчения стебельных кормов, заключающееся в получении резки растений выровненной по фракционному составу.

Заключение.

1. Анализ существующих схем питателей стебельных кормов показывает, что измельчители, у которых прессующие органы снабжены прижимным устройством, дают более равномерную длину резки, при этом процесс измельчения происходит с меньшими затратами энергии.

2. Равномерная резка длинностебельного корма достигается при измельчении резанием в одном направлении, перпендикулярном направлению подачи, т.е. при поступлении к измельчающему органу под прямым углом.

3. Предлагаемое устройство позволит повысить качество измельчения стебельных кормов, заключающееся в получении резки растений выровненной по фракционному составу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кононов Б.В., Ромазанов Л.Н. Результаты исследования процесса измельчения кормов барабаном с продольными и поперчными ножами // Механизация работ в животноводстве: сб. научн. работ. – Саратов: Издательство СИМСХ, 1975. - С 3-11.

2. Нуралин Б.Н., Джапаров Р.Р., Джаналиев Е.М. Разработка измельчителя стебельных кормов для КРС // Вестник Всероссийского научно – исследовательского института механизации животноводства.- 2018. - №3 - С.149-151.

3. Пат. 26591 Республика Казахстан. Измельчитель стеблевых кормов / Джапаров Р.Р., Джаналиев Е.М.; заявитель и патентообладатель ЗКАТУ имени Жангир хана.

4. Вагин Ю.Т., Добышев А.С., Курдеко А.П. Технологии и техническое обеспечение производства продукции животноводства. - Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 640 с.

5. Коба В.Г., Брагинец Н.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. Механизация и технология производства продукции животноводства. - М.: Колос, 1999. – 528 с.

6. Алешкин В.Р., Рошин П.М. Механизация животноводства. - М.: Колос, 1993. – 319 с.

7. Гутман В.Н. Технические средства приготовления и раздачи кормов для модернизации свиноферм и комплексов // Вестник Всероссийского научно – исследовательского института механизации животноводства. – 2018. - №3. - С.185-191.

8. Кушнир В.Г., Гаврилов Н.В., Шкотова Т.В. Совершенствование конструкции измельчителя-кормораздатчика // Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Оренбург: Издательство Центр ОГАУ, 2018. – С. 20-27.

9. Давыдова С.А. Кормопроизводство как фактор развития животноводства в современных экономических условиях // Вестник Всероссийского научно – исследовательского института механизации животноводства. – 2018. - №3. - С.139-143.

10. Кононов Б.В., Спевак В.Я. Исследование питающих устройств для стебельных кормов // Механизация животноводческих ферм: сб. научн. работ. – Саратов: Издательство СИМСХ, 1977. - С 22-27.

ТҮЙІН

Мақалада ұзын сабақты азықтарды ұсақтау қажеттігіне негіздеме беріледі. Азықты тамақтандыруға дайындау кезінде азықтық компоненттер азықтың осы түрін жануарлармен толық меңгеру талаптарына байланысты ұсақталады. Ұзын сабақты жемді ұсақтау азықтың жақсы қорытылуына және азықтың қуатын толық меңгеруіне мүмкіндік береді. Ұсақталған жем оңай мөлшерленеді, біртегіс араластырылады, сусымалы болады. Бұдан басқа, оны қоймадан тиеу және түсіруді механикаландыру, сондай-ақ жануарларға тарату үшін қажет. Ұсақталмаған ұзын сабақты азықтар азық таратушылардың, мөлшерлегіштердің жұмыс органдарына оралады және олардың қалыпты жұмыс процесін бұзады. Сонымен қатар, сабақты жемістерді

ұсақтағыштың елеулі кемшілігі болып олардың кесу ұзындығы бойынша біркелкі ұсақталуы, сондай-ақ ұсақтау процесінің жоғары энергия сыйымдылығы болып табылады. Жемді ұсақтағыштың қолданыстағы конструкцияларының жұмысын талдау негізінде және сабақты жемістердің физикалық – механикалық қасиеттеріне оларды беру бағыты бойынша сабақтарды бағдарлауға мүмкіндік беретін қоректендіргіш құрылғысы ұсынылды, бұл кесу ұзындығы бойынша оларды ұсақтаудың біркелкілігін арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ұсынылған конструкция ұзын сабақты азықтың ұсақталу процесінің энергия сыйымдылығын төмендетуге мүмкіндік береді.

Ұсынылған құрылғының конструктивтік -технологиялық сұлбасының негіздемесі мен сипаттамасы, сондай-ақ оның жұмыс істеу принципі берілген.

RESUME

The article substantiates the necessity of grinding long-stem feed. When preparing feed for feeding, feed components are ground depending on the requirements of the most complete assimilation of this type of feed by animals. Grinding of long-stem feed leads to better digestibility and more complete absorption of feed energy. Chopped food easier dosed, evenly mixed, has a flowability. In addition, it is necessary for the mechanization of loading and unloading from the storage and distribution to animals. Non-crushed long-stem feed is wound on the working bodies of feeders, dispensers and disrupt the normal process of their work. At the same time, a significant disadvantage of the existing shredders of long-stem feed is their uneven grinding along the cutting length, as well as the high energy intensity of the grinding process. Based on the analysis of the existing designs of feed shredders and physical and mechanical properties of stalk feed feeder device is proposed, which allows to Orient the stems in the direction of their supply, which will increase the uniformity of grinding them along the length of the cutting. In addition, the proposed design will reduce the energy intensity of the grinding process of the long-stem feed.

The rationale and description of the design and technological scheme of the proposed device, as well as the principle of its operation.