

ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

Институт механизации и технического сервиса

Направление 35.03.06 Агроинженерия

Профиль Технические системы в агробизнесе

Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

ОТЧЕТ

о преддипломной практике

студента Б281-01 группы

Нигманов Р.Э.

(Ф.И.О.)

21.05.2022

(подпись, дата)

«Проверен и допущен к защите»

Руководитель практики от кафедры

доцент Хусаинов Р.К.

(должность, Ф.И.О.)

21.05.2022

(подпись, дата)

Отчет защищен «_____», 21.05.2022

(оценка)

дата

Члены комиссии: _____ доцент Хусаинов Р.К. _____

(должность, Ф.И.О.)

_____ доцент Халиуллин Д.Т. _____

(должность, Ф.И.О.)

_____ доцент Нафиков И.Р. _____

(должность, Ф.И.О.)

Казань, 2021 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1.ЛИТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНЫЙ ОБЗОР.....	5
1.1. Общие сведения.....	5
1.1.1. Агротехнические, зоотехнические и зоогигиенические требования к поточной технологической линии	13
1.2. Анализ технологий существующих технологических линий приготовления корма.....	14
1.3. Анализ существующих конструкций для плющения и пропаривания зерна.....	22
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	32
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	33

ВВЕДЕНИЕ

Основные затраты при производстве молочной и мясной продукции приходятся на производство и распределение корма. Механизация этих процессов не только понижает затраты на оплату труда, но и, зачастую, приводит к увеличению качества получаемой продукции, что влечёт за собой увеличение эффективности всего производства. Это достигается тем, что при механизации процесса кормозаготовки и раздачи происходит более тщательный контроль дозировки корма каждому животному. Более тщательный контроль дозировки обеспечивается сразу несколькими факторами: смешивание обеспечивает однородность структуры, кормораздатчик обеспечивает равномерное распределение корма. К сожалению, в России качество корма все ещё остается на низком уровне из-за низкого качества кормового сырья, более 50-ти процентов пшеницы соответствуют только пятому классу качества, это усугубляется снижением показателей из-за долгосрочного хранения сырья.

При несоответствии сырья требуемым стандартам имеется возможность использовать гидротермическую обработку, что повлечет за собой повышение качества конечной продукции. Гидротермическая обработка повышает поедаемость, питательную ценность углеводного и протеинового комплексов, а ещё улучшит физико-механические свойства зерна, снизит бактериологическую обсемененность и прочностные характеристики материала, что понизит затраты энергии и труда на её дальнейшую обработку.

Вовлечение в кормовой рацион животным переработанных отходов пищевой промышленности имеет большое значение. Это определяется широко развитой системой молочных, крахмалопаточных и других заводов по переработке сельскохозяйственного сырья. Рациональное использование отходов предприятий пищевой промышленности может стать надежным источником пополнения рациона животных ценным белковым кормом.

Метод обработки соломы бактериальными и ферментными препаратами, силосование и дрожжевание ее являются более перспективными для нашей зоны, так как обладает не только энергосберегающей технологией, но и его применение повышает питательность соломы, позволяет производить полноценный белок, кормовой сахар и витамины.

В настоящее время в РТ действует большое количество кормоцехов, которые различаются по технологии переработке кормов и системе используемых машин, но большинство оборудования изношено или устарело, и подлежит списанию и замене на новое, но предприятия не в состоянии это сделать из-за нехватки средств.

Главными задачами механизации в животноводстве являются: повышение эффективности кормов и снижение затрат на их производство. Так как до 80 процентов затрат на животноводческих фермах связаны с приготовлением и раздачей кормов. С учетом этих задач разработана и спроектирована технология заготовления кормов которая представлена далее.

1 ЛИТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНЫЙ ОБЗОР

1.1 Общие сведения

Основными отраслями в животноводстве на территории России и во всем мире является скотоводство, овцеводство, свиноводство и птицеводство. Для всех этих видов подходит корм, произведенный из фуражного зерна. Наибольшее развитие на территории Татарстана получило молочное направление. На территории Татарстана большое количество естественных лугов и высокий удельный вес кормовых культур. Эти факторы благоприятно влияют на эффективность производства.

Молочное производство в настоящее время является основным направлением в сельском хозяйстве. При этом отрасль только продолжает рост. Минсельхоз прогнозирует увеличение объемов производства молока до 33,6 миллионов тонн, в 2017-том году этот показатель составлял 31,2 миллионов тонн.

В настоящее время Татарстан является лидером по производству молока по регионам России. В 2021-м году было произведено 1958,7 тысяч тонн молока. При этом происходит постоянный рост надоя молока на одну корову. Это достигается более правильным составлением рациона для коров, а также использованием племенных коров, с хорошей генетикой. При использовании племенных коров можно достичь значительного роста удоя.

Рацион для КРС является важнейшим фактором, который влияет на удой и набор веса. В основном их рацион состоит из корма растительного происхождения. Существуют четыре основных вида корма для КРС: грубые, сочные, зеленые, комбинированные.

Грубые корма – это основа рациона коров, в периоды, когда на пастбищах отсутствует растительность. Без грубых кормов невозможно нормальное функционирование пищеварительной системы КРС, так как в них содержится клетчатка. Грубыми кормами являются сено, солома, сенаж и веточный корм.

Сено – это высушенные стебли и листья травянистых растений. Её заготавливают летом и ранней осенью и используют в качестве корма весь оставшийся период времени. Заготовка сены устроена следующим образом, сначала скашивают многолетние или однолетние травы с помощью разнообразных косилок, после скашивания оставляют на несколько дней для высушивания до 15 – 18 % влажности. После того как трава высохла её собирают в валок с помощью граблей и после этого необходимо собрать сено в копны или тюкуют с помощью пресса подборщика. Переработка трав в сено является менее предпочтительным методом производства корма, чем приготовление сенажа, из-за того, что от высушенное сено легко опадают листья, соцветия или верхние части стеблей, а в них сконцентрировано большая часть питательной ценности (белковых и минеральных веществ в два раза больше чем в стеблях), из-за чего сено имеет низкую питательную ценность. Питательная ценность составляет примерно 0,37 – 0,59 кормовых единиц на килограмм, зависит от культуры из которого сделано сено. Жирность сена составляет не более 4 %. Клетчатка в среднем занимает в среднем 35 % от массы. Содержание протеина в сене составляет 10- 17 %.

Солома – это сухие стебли злаковых, зерновых и бобовых культур, оставшиеся после обмолота. В отличии от сена имеет более высокую влажность, примерно, 18-20 %. Процесс заготовки соломы схож с процессом заготовки сена. Солома имеет низкую питательную ценность и низкую поедаемость, из-за этого предпочтительнее использовать сено, сенаж или другие грубые корма. Для увеличения показателей соломы используют различные виды обработки: измельчение, запаривание, сдабривание и обработку различными химическими веществами. Питательная ценность соломы составляет примерно 0,21 - 0,3 кормовых единиц на килограмм.

Сенаж – это трава, провяленная до влажности 50 – 55 % и законсервированная в герметичных упаковках, представляет из себя промежуточное звено между сеном и силосом. В некоторых источниках сенаж

причисляют к сочным кормам. Производства сенажа устроена следующим образом: траву, из которого планируется создание сенажа, скашивают, а бобовые культуры еще и плющат, после этого производится ворошение и провяливание, то есть частичное обезвоживание, до влажности 55 – 60 %. Провяленную траву измельчают, прессуют и упаковывают. При заготовке сенажа происходят минимальные потери сухого вещества, примерно 10 % и в отличие от силоса в конечном продукте сохраняется изначальный уровень сахара. Сенаж имеет высокую питательную ценность 0,35 – 0,45 кормовых единиц на килограмм, а наличие в сенаже молочнокислых бактерий благоприятно сказывается на пищеварительную систему животного.

Веточный корм почти не используется в животноводстве. Представляет из себя мелкие ветки деревьев березы, липы, осины, клена и так далее. Веточным кормом возможно частично заменить в рационе сено или солому.

Сочные корма – это корма растительного происхождения, главным отличием от грубых кормов которого заключается во влажности, который составляет 70 – 92 %. Для КРС нормой является 5 – 7 килограмм корма в день. Имеет высокую концентрацию витаминов и углеводов, которые организм животного способен легко усвоить. В число сочных кормов входят: силос, комбинированный силос, корнеплоды и клубнеплоды.

Силос – консервированная сочная масса. Консервация происходит с помощью молочнокислых бактерий. Происходит процесс брожения, в котором сахар перерабатывается в кислоту и кислотность всей массы повышается. В кислой среде погибают микроорганизмы, которые приводят к порче продукта. Процесс изготовления силоса схож с процессом изготовления сенажа, только в место провяливания массу трамбуют и дают ей заквашивать. Для силосования подходят почти все виды трав, кроме ядовитых, но чаще всего используют подсолнечник, сорго, кукурузу, рапс, озимую рожь и зернобобовые культуры в сочетании со злаковыми. В среднем силос имеет питательную ценность в 0,15 – 0,19 кормовых единиц на килограмм, перевариваемого протеина примерно 12

грамм на 1 килограмм и жирность около 1-го процента. Из-за низкого уровня сахара в конечном продукте обычный силос имеет низкую питательную ценность на килограмм, поэтому более предпочтительно использование комбинированного силоса.

Комбинированный силос производится из сочетания различных трав, ботвы, корнеплодов и клубней, которые взаимно дополняют друг друга. Комбинированный силос имеет в своем составе много грубого волокна и примерно в полтора раза более высокую питательную ценность чем обычный силос. Производственный процесс такой же, как и при производстве обычного силоса. Питательная ценность комбинированного силоса примерно 0,26 кормовых единиц на килограмм.

Корнеплоды и клубнеплоды. К кормовым корнеплодам относятся свекла, морковь, брюква, турнепс. К кормовым клубнеплодам относятся картофель и топинамбур. Корнеплоды и клубнеплоды эффективно использовать в зимний период времени. Они имеют высокое содержание углеводов, а в зимний период необходим баланс между протеином и углеводами. Корнеплоды и клубнеплоды можно применять в качестве корма как в свежем целом виде, так и в измельченном виде. Корне и клубне плоды можно использовать при изготовлении силоса, а еще их можно высушить. Самым энергетически ценным является сахарная свекла. Она имеет питательную ценность в 0,24 кормовых единиц на 1 килограмм. После сахарной свеклы по питательной ценности следует кормовая свекла, морковь, брюква и турнепс. Их энергетическая ценность составляет 0,12 – 0,16 кормовых единиц на килограмм. Имеется возможность так же использовать ботву в качестве корма.

Зеленые корма составляют основу рациона в летний период времени. Трава из пастбищ является дешевым и легкоусвояемым кормом. Зеленый корм имеет высокую влажность 60- 80 процентов. Подходят как однолетние, так и многолетние растения, такие как: люцерна, клевер белый, эспарцет песчаный, мятлик луговой.

Комбикорм является основным источником белков для КРС. Существует множество видов комбинированного корма по назначению: полнорационный комбикорм, смеси для кормления, концентраты, белковые и витаминные добавки и премиксы, а еще они бывают рассыпчатыми, гранулированными, брикетными и крупяными. Обычно комбикорм представляет из себя измельченную смесь растительных и животных компонентов, иногда в неё добавляют витаминно-минеральные добавки или консерванты. Производство комбикорма состоит из четырех основных этапов. Первый этап – это измельчение всех компонентов. Второй этап – соединение всех компонентов в точных пропорциях. Третий этап – перемешивание до однородного состояния. Четвертый этап – придание нужного вида и фасовка.

Полнорационный комбикорм – имеет в своем составе все необходимые вещества для животного, может использоваться без дополнительного корма, заменяет силос, сено и зерновые смеси. При использовании полнорационного корма можно добиться высокого удоя и быстрого набора массы.

Смеси для кормления, при использовании смеси необходимо использовать дополнительно грубые или сочные корма. Они не имеют все необходимые вещества в своем составе. В основном производство осуществляется измельчением зерновых или бобовых до нужного размера. Измельчение повышает питательную ценность корма.

Концентраты – это добавки для зерновых, грубых или сочных кормов, которые имеют высокую питательную ценность. Имеют высокое содержание протеина и минералов.

Добавки с белками и витаминами, как и концентраты должны использоваться совместно с зерновыми, грубыми или сочными кормами. Эти добавки в несколько раз повышают питательную ценность корма, улучшает качество получаемого молока и увеличивает её количество, стимулируется аппетит.

Премиксы – это смесь биологически – активных веществ. В качестве наполнителя используют различные зерновые, отруби, жмых или шрот. В эти наполнители добавляют различные витамины, макроэлементы, микроэлементы, протеины и так далее.

Еще в качестве корма для крупного рогатого скота можно использовать отходы перерабатываемой промышленности, таких как жмых, шроты, сухой свекловичный жом, меласса, барда и дробина. Это снизит затраты на корм для животных. Жмыхи и шроты – это продукты при переработке семян масляных растений, таких как соя, подсолнечник, льна, хлопок, арахис и другие. Жмыхи и шроты имеет высокую питательную ценность, в них содержится до 45 процентов протеина. Сухой свекловичный жом имеет высокую ценность в качестве корма для жвачных животных. Побочный продукт производства сахара. Используется для откорма молодняка и коров. Можно заменить 10 процентов массы зерна сухим свекловичным жомом. Меласса или кормовая патока, как и сухой свекловичный, корм является побочным продуктом сахарного производства. Имеет высокую питательную ценность, около 60 процентов углеводов, 10 процентов азотистых веществ. Барда и дробина побочный продукт спиртового или пивоваренного производства. Можно использовать в качестве заменителя зерна.

Размер фермерского хозяйства не влияет к требованиям к переработке кормов. Они одинаковы как для личного подсобного хозяйства, так и для животноводческих комплексов. Главной задачей переработки зерна является повышение эффективности используемого корма, предоставление всех необходимых элементов для животного, при этом безвредность. Механизация данного процесса значительно снижает затраты на переработку, так же и повышает качество готовой продукции. Для различных видов животных необходимо подбирать собственный рацион. Рацион так же зависит от возраста, пола, породы животного.

Приготовление различных видов кормов осуществляется по технологической схеме. Технологическая схема – это подробное описание всех процессов и требований. В животноводстве технологические схемы состоят из нескольких рабочих операций и выбираются в зависимости от вида корма, условий и способов его приготовления. При этом готовая продукция должна удовлетворять зоотехническим требованиям. Существуют множество видов технологических операций. Например, только одна схема приготовления грубых кормов может состоять из двадцати операций. Основные технологические операции переработки грубых кормов состоят из измельчения, химической или биологической обработки, дозирования и смешивания. Технологическая схема при приготовлении корнеплодов и клубнеплодов имеют значительные отличия. Для начала корне и клубнеплоды измельчают, после этого запаривают, дозируют и смешивают.

Технологическая схема приготовления концентрированного корма заключается в следующем: начинается с очистки от различных примесей, после очистки перерабатываемый продукт измельчается до необходимых размеров, измельченный продукт подвергают осоложиванию (дрожжевание), далее необходимо дозировать различные компоненты строго по рецепту и смешать полученную смесь. Из данной схемы имеется возможность убрать операцию осоложивания, но при этом питательная ценность готовой продукции снижается. Небольшие изменения в технологической линии необходимы при переработке различных видов культур.

Кроме основных операций в технологических схемах также необходимы и вспомогательные операции. Такие операции, как взвешивание различных компонентов или готовой продукции, приемка сырья, перемещение компонентов от одного агрегата к другому, подача перерабатываемой продукции.

Оборудование назначение которой является выполнение основных операций в технологической линии и происходит изменение первоначального состояния перерабатываемой смеси называют основным оборудованием. К

таким машинам можно причислить различные мойки, измельчители, оборудование для термической и гидротермической обработки.

Вспомогательное оборудование не выполняет операции, которые не меняют первоначальное состояние перерабатываемого продукта. Хотя и главные операции выполняет основное оборудование, вспомогательное оборудование значительно понижает трудоемкость процесса, ускоряет её и также значительно повышает качество конечного продукта. Вспомогательное оборудование в технологической линии отвечают за транспортировку груза, её хранение, контроль качества, равномерность нагрузки машин и выгрузку.

Обычно в сырье, которая далее будет переработана в корм, имеются различные примеси. Примеси в продукте значительно снижают качество получаемого корма, а ещё могут нанести вред оборудованию или даже животному. При повышенном содержании примесей в сырье необходимо провести её очистку. Для очистки зерна используют различные сепараторы. Рабочими органами в которых является сита и вентиляторы. От металлических примесей очистку производит магнитная колонка. Корне и клубнеплоды перед переработкой подвергают мойке в различных моечных машинах, которые могут быть кулачковыми, барабанными, дисковыми и шнековыми.

Оборудование для термической и гидротермической обработки. К таким оборудованьям относятся: сушильные машины, оборудование для запаривания, варки и увлажнения. Они бывают непрерывного или периодического действия. Оборудование для термического и гидротермической обработки широко применяются в процессе производства корма. Такая обработка способна значительно повысить качество сырья. В основном термическую обработку применяют к корню и клубнеплодам, но, при необходимости, имеется оборудование для переработки зерна.

Иногда при производстве корма необходимо дозировать различные элементы корма в определенных пропорциях или равномерно подавать сырьё на оборудование. В таких случаях в техническую линию добавляют дозаторы. Как

и оборудование для термической или гидротермической обработки, их различают на машины непрерывного или порционного (периодического) действия.

Для создания однородной смеси используют различные смесители. Главным показателем качеством работы смесителя является однородность конечной продукции. Все смесители можно поделить на два основных типа: смесители с вращающимся рабочим органом и смесители, проводящие смешивание с помощью вибрации корпуса.

Для перемещения сырья от одного агрегата к другому агрегату применяются различные транспортёры. В технологических линиях производства корма нашли применение шнековые транспортёры, норрии и пневматические транспортёры.

1.1.1 Агротехнические, зоотехнические и зоогигиенические требования к поточно-технологической линии

Главное зоотехническое требование к машинам линии приготовления кормов – это то, что оборудование не должно наносить вред на организм животного и снижать её продуктивность. Так же оборудование не должно наносить вред здоровью работников во время производства. Возможные источники опасности во время производства – это слишком высокий уровень шума, выделение агрегатами опасных газов, загрязнение помещения, в том числе и маслом. Всех этих факторы должны быть исключены. Рабочие органы машин необходимо время от времени подвергаться очистке и дезинфекции.

Для производства кормов необходимо выделить отдельное помещение. Современная технология приготовления корма подразумевает механизацию всех процессов и выполнение этих операций с помощью единой технологической линии. Выбор оборудования зависит от технологической линии и производительности. Каждая следующая машина в технологической

линии должна иметь небольшой запас по производительности чем предыдущая. Это делается для того чтобы не происходило засоров.

Технологическая линия производства должно обеспечивать механизацию трудоёмкости. Поддачи сырья на машины должна происходить равномерно и непрерывно.

К каждой отдельной машине в технологической линии кормопроизводства предъявляются собственные зоотехнические, агротехнические и зоогигиенические требования. Необходимо собрать рацион, который будет содержать все необходимые элементы для функционирования животного и поддержания высокого уровня производительности.

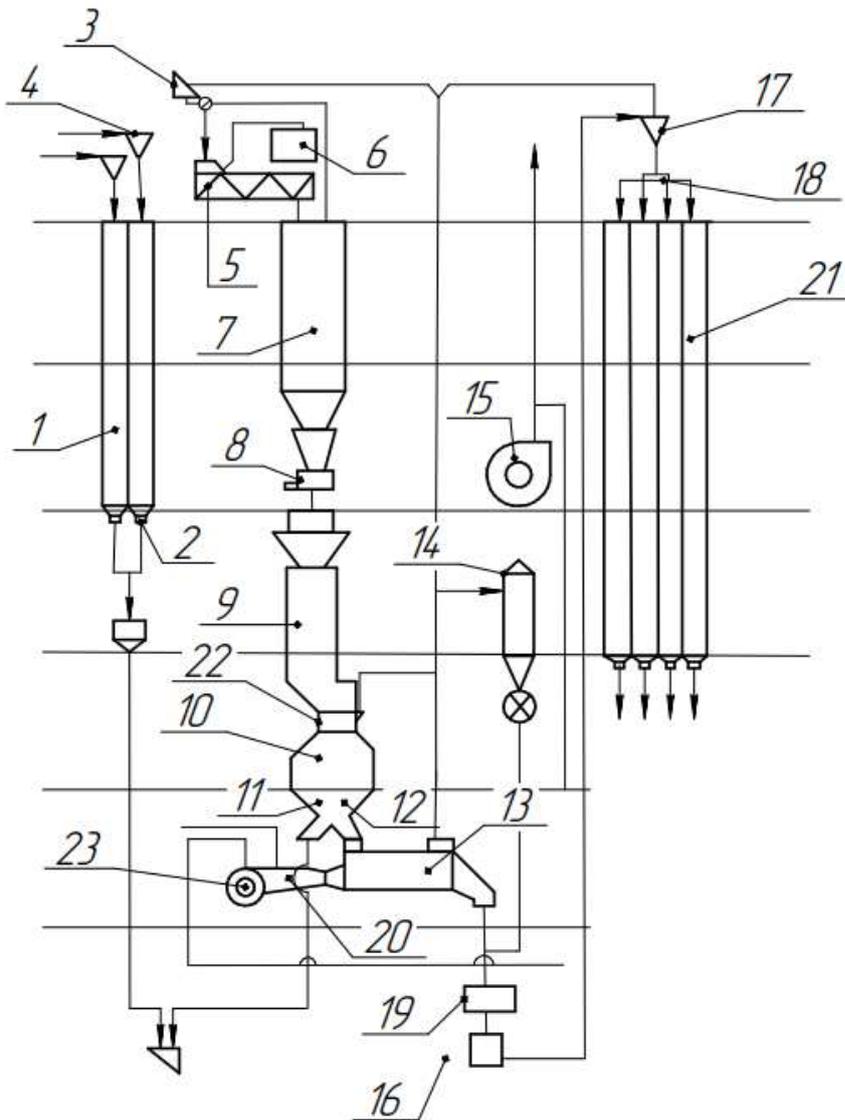
1.2 Анализ существующих технологических линий приготовления корма.

1.2.1 Технологическая схема линии производства хлопьев зерна на комбикормовом заводе (г. Рыздвяная).

В Рыздвяненском комбикормовом заводе (филиал «Рыздвяненский» ЗАО «Ставропольский бройлер») производство корма устроена следующим образом зерно предварительно прошедшее шелушение поступает в увлажнительную машину, где происходит повышение влажности зерна на 4-5 % при помощи воды (при необходимости имеется возможность замешать витаминные/протеиновые добавки), далее зерно в течении 4-х часов отлеживается в бункере для отволаживания для более равномерного распределения влаги по объему зерновки, далее следует пропаривание и кондиционирование в течении 30-ти минут, при этом зерно нагревается до 80-100 градусов Цельсия и влажность увеличивается до 22-24 %, после пропаривателя следует двухвалковая плющилка, после чего плющенное зерно охлаждается до комнатной температуры и высушивается до требуемой влажности сушилкой-охладителем. Высушенное и охлажденное зерно проходит очистку и поступает в бункеры дозаторы.

Производительность данной технологической линии составляет до 4 тонн в час при плющении ячменя до толщины 0,4-0,5 миллиметров, при плющении овса.

Накопительный бункер для шелушённого зерна имеет емкость 40 тонн. Присутствует возможность контроля подачи воды в аппарате для увлажнения. Емкость бункера, где зерно отлеживается после увлажнения, 12-15 метров в кубе. Емкость пропаривателя составляет 2,5 метров в кубе, а расход пара 220 килограмм в час. Питатель плющилки равномерно распределяет пропаренную массу по всей длине валков и имеет управление количеством оборотов от 5-ти оборотов в минуту до 45 оборотов в минуту.



1 - бункера для шелушенного зерна; 2 - задвижка; 3 - нория; 4 - перекидной клапан; 5 - увлажнительная машина; 6 - устройство ввода воды; 7 - бункер для отволаживания; 8 - задвижка; 9 - пропариватель; 10 - двухвалковая плющилка; 11 - бункер с перекидным клапаном; 12-18 - перекидной клапан; 13 - сушилка-охладитель; 14 - фильтр; 15 - вентилятор; 16 - питатель; 17 - циклон-разгрузитель; 19 - расходомер; 20 - калорифер; 21 - бункера над дозаторами; 22 - питатель плющилки; 23 - вентилятор.

Рисунок 1.1 - Технологическая схема линии производства хлопьев из зерна на комбикормовом заводе (г. Рыздвяная).

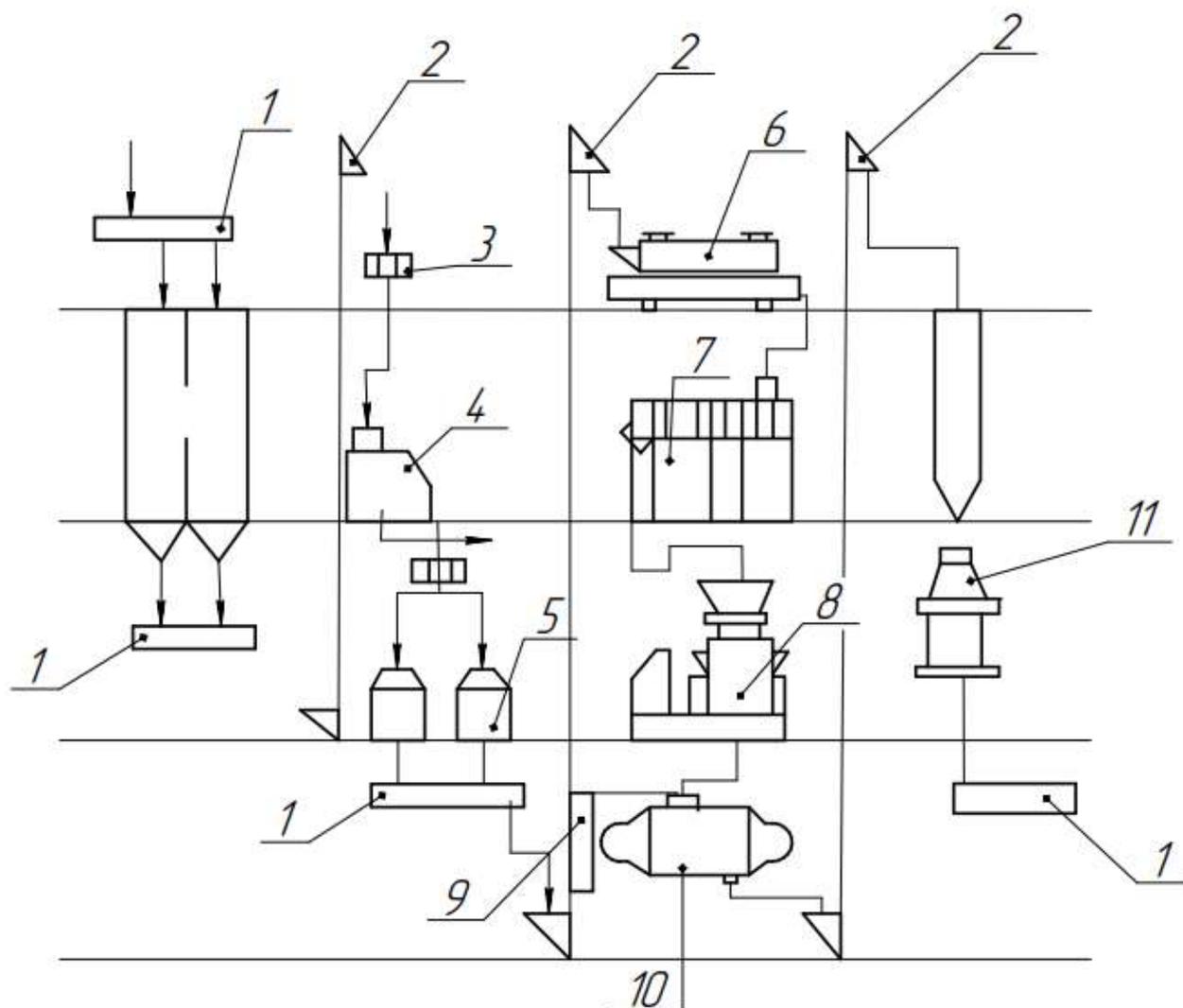
Двухвалковая плющилка состоит из гладких валков диаметром 600 миллиметров и длиной 1100 миллиметров, а скорость вращения 300 оборотов в минуту. Прижим обеспечивается гидравлической системой плющилки. Охлаждение валков происходит при помощи воды. Электродвигатель имеет мощность в 55 киловатт и соединен с валками с помощью клиноременной передачи.

1.2.2 Технологическая схема производства плющенных зерновых продуктов на Поволжском комбикормовом заводе.

Технологическая линия предназначена для получения сыпучих кормов из зерна злаковых, бобовых культур, кукурузы и льна; отходов мельниц, складов, влажностью не более 13% для любых видов животных, птицы и рыбы с высокой степенью однородности готового продукта. Состоит из нескольких бункеров, магнитных колонок, камнеотделителей, сепаратора, увлажнительного аппарата А2-КВА, пропаривателя, плющилки, калорифера, ленточной сушилки и дробилки.

Производство кормов в Поволжском комбикормовом заводе устроена следующим образом: зерно проходит через магнитную колонку и поступает в сепаратор, где очищается от примесей, очищенное зерно проходя снова через магнитную колонку и камнеотделительную машину поступает в увлажнительный-пропаривательный аппарат А2-КВА, где сначала

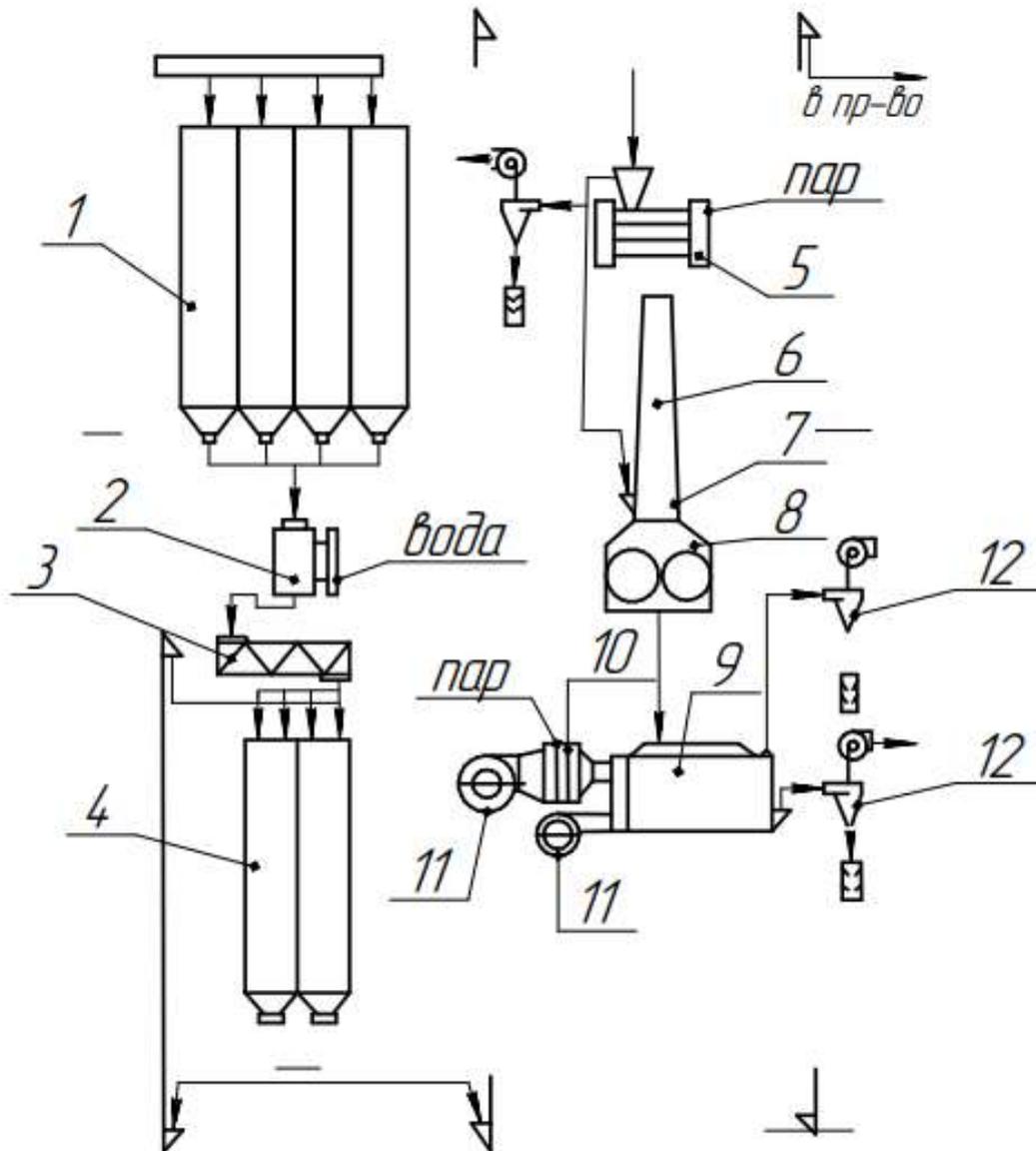
подвергается обработке горячей (70 градусов Цельсия) водой до достижения влажности 18-20 %, далее следует пропаривание в течение 4,5 минут и кондиционирование в течение 30 минут с перемешиванием, для повышения равномерности влажности зерна. После процедуры кондиционирования следует плющение на станке А1-КПК. Производительность плющилки 1,5 тонн в час при толщине хлопьев 0,3-0,5 миллиметров. Диаметр валков 490 миллиметров, длина 800 миллиметров. Вращение валков происходит с одинаковой скоростью, сжатие валков достигает 12 мегапаскаль. После плющения зерно поступает на сушилку А1-КНС. А1-КНС – ленточная сушилка, в котором происходит сушка, с помощью воздуха нагретым в калорифере, до влажности 12-13 %. После этого происходит охлаждение в нижней части сушилки. Охлажденные хлопья измельчаются молотковой дробилкой.



1 - цепной конвейер; 2 - нория; 3 - магнитная колонка; 4 - сепаратор;
 5 - камнеотделительная машина; 6 - аппарат для увлажнения; 7 - аппарат для варки;
 8 - плющильный станок; 9 - калорифер; 10 - ленточная сушилка; 11 – дробилка

Рисунок 1.2 - Технологическая схема линии производства плющенных зерновых продуктов на Поволжском комбикормовом заводе.

1.2.3 Технологическая схема линии плющения зерна на заводе спецкомбикормов и регенерированного молока (г. Ардым).



1 - бункера для шелушенного зерна; 2 - увлажнительная машина; 3 - шнек-увлажнитель; 4 - бункера для отволаживания; 5 - пропариватель; 6 - пропариватель-кондиционер; 7 - питатель; 8 - двухвалковая плющилка; 9 - сушилка - охладитель ленточная; 10 - пропариватель; 11 - вентилятор; 12 - циклон.

Рисунок 1.3 - Технологическая схема линии плющения зерна на заводе спецкомбикормов и регенерированного молока (г. Ардым).

Технологическая линия плющения зерна на заводе спецкомбикормов и регенерированного молока в городе Ардым предназначена для переработки шелушенного зерна на хлопья для дальнейшей переработки сырья в

регенерированное молоко или для использования в животноводстве в качестве корма.

Технологическая линия состоит из бункера для шелушенного зерна, увлажнительной машины, шнека увлажнителя, бункера для отлежки зерна, пропаривателя – кондиционера, двухвалковой плющилки, сушилки охладителя и калорифера.

Производство на заводе спецкомбикормов и регенерированного молока в городе Ардым устроена следующим образом: зерно из приемного бункера попадает в увлажнительную машину и влажность зерна поднимается до 18 процентов, после увлажнения зерно перемещается шнеком в бункер для отлежки, где зерно полностью впитывает воду в течении 4 – 6 часов. После чего, влажное зерно поступает в пропариватель – кондиционер. Происходит обработка паром в течении 24 – 30 минут и влажность повышается до 22 процентов. При пропаривании температура зерна поднимается до 70 градусов Цельсия. Далее следует валковая плющилка. Плющилка имеет валки диаметром 600 миллиметров и длину 1000 миллиметров, зазор между волками 0,2 – 0,3 миллиметров. Сырьё из плющилки попадает в сушилку – охладитель ленточного типа, где влажность хлопьев понижается до 10,5 – 11,0 процентов. Готовая продукция попадает на линию для производства регенерированного молока.

Производительность данной линии составляет две тонны в час. Влажность готовой продукции составляет 12,4 13,2 процентов, объемная масса составляет 330 – 340 килограмм на метр в кубе.

1.3 Анализ существующих конструкций для плющения и пропаривания зерна.

1.3.1 Пропариватель шнековый одноцилиндровый ЯЗ1.237.00.00.00.

Пропариватель шнековый одноцилиндровый ЯЗ1.237.00.00.00 предназначен для гидротермической обработки зерна крупяных культур с целью

улучшения технологических свойств зерна и повышения потребительских свойств готового продукта.

Пропариватель состоит из цилиндрического корпуса, шнекового вала с приводом, шлюзовых затворов с приводами, коллектора подвода пара с седельным клапаном CAMOZZI (возможна установка FESTO), манометра и предохранительного клапана.

Зерно непрерывно подаётся через блок шлюзовых затворов в цилиндрический корпус. Далее вращающийся шнековый вал перемещает продукт в сторону выгрузочного патрубка, оснащённого шлюзовым затвором. В зависимости от требуемой экспозиции и степени пропаривания существует возможность регулировки частоты вращения шнекового вала, а также изменения направления его вращения.

Технические характеристики:

Объем корпуса, метров в куб:

-полный 05

-рабочий 0,35

Производительность в зависимости от вида перерабатываемого сырья, кг 400-1400

Рабочее давление в корпусе, МПа 0,05±05

Максимальная температура среды в корпусе, °С 148

Габаритные размеры, мм (д×ш×в) : 5280x850x2580

Масса, кг 1513

Частота вращения шнека, об/мин 16-32

Основные недостатки известного решения, по сравнению с предлагаемым решением: малая производительность и высокая стоимость.

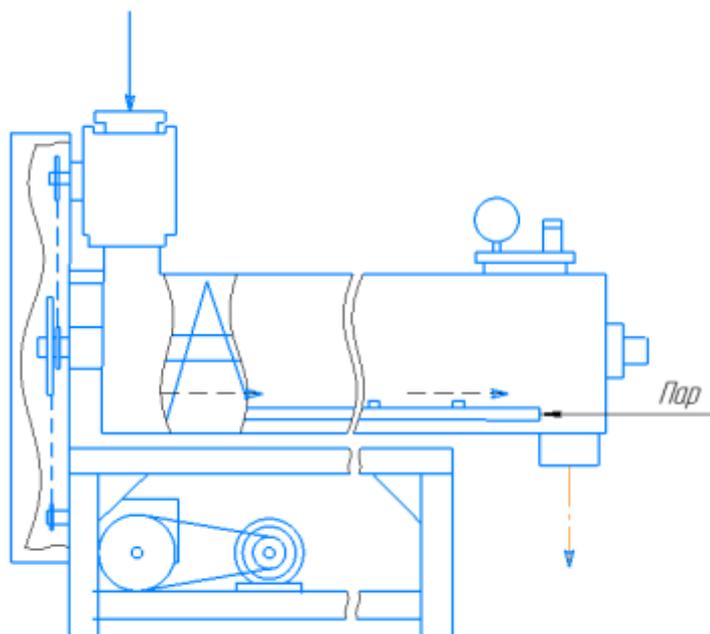


Рисунок 1.4 – Пропариватель шнековый одноцилиндровый ЯЗ1.237.00.00.00.

1.3.2 Вальцовая плющилка для зерна по патенту №RU 125892 U1.

Данная вальцовая плющилка для зерна предназначена для переработки фуражного зерна и других зерновых культур в корм для различных домашних животных и может быть использована в комбикормовой промышленности.

В состав данной вальцовой плющилки входят: загрузочный бункер, вальца установленного на неподвижные опоры, вальца установленного на подвижных опорах, вальцы вращаются в противоположных направлениях. Привод осуществляется от электродвигателя через клиноременную передачу. Регулировка зазора осуществляется с помощью регулировочно-поджимной механизма. В механизме так же имеется предохранительный механизм, который срабатывает при попадании в вальцы крупного и твердого предмета.

Вальцовая плющилка для зерна по патенту №RU 125892 U1 работает следующим образом: перед началом работы необходимо отрегулировать зазор между подвижным и неподвижным вальцом, это осуществляется с помощью винтовых пар. Зазор между вальцами влияет на толщину конечной продукции. Далее необходимо засыпать сырьё для переработки при закрытой заслонке.

Перед бункером установлена магнитная защита, которая улавливает металлические примеси. Для начала работы необходимо включить электродвигатель и плавно открыть заслонку. Плющенное зерно выгружается через выгрузной патрубок

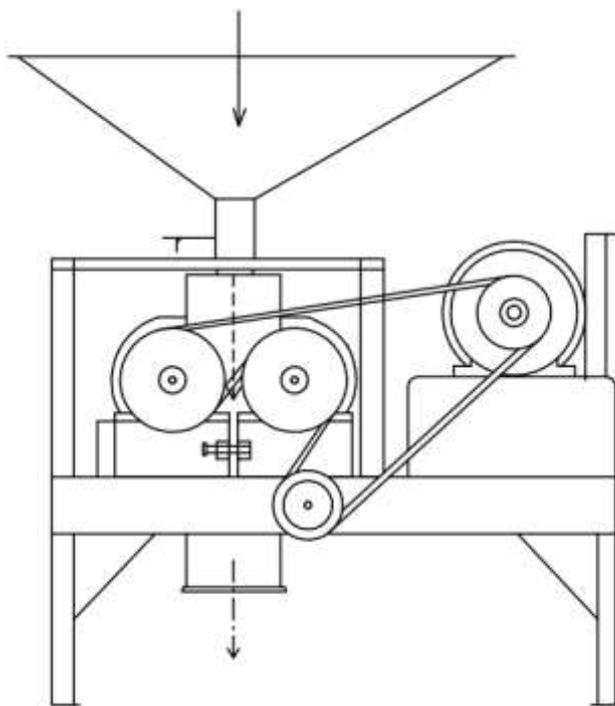


Рисунок 1.5 - Вальцовая плющилка для зерна по патенту №RU 125892 U1

Основные недостатки известного решения, по сравнению с предлагаемым решением: отсутствует возможность быстрого доступа для технического обслуживания дробилки.

1.3.3 Плющильный станок ПС 400.

Плющильный станок ПС-400 предназначена для плющения различных видов зерна, в том числе и шелушенного, для получения хлопьев которые могут использоваться в качестве корма в животноводстве.

Плющилка в зависимости от конструктивного исполнения имеет производительность от 1 до 3 т/ч. зерна и работает на всех видах зерновых и бобовых культур, не требует дополнительной очистки зерна после комбайна, мощность на привод зерноплющилки 2,2 кВт. Она может

работать как от 3-х фазной, так и однофазной электрической сети.
Возможен привод от ВОМ трактора.

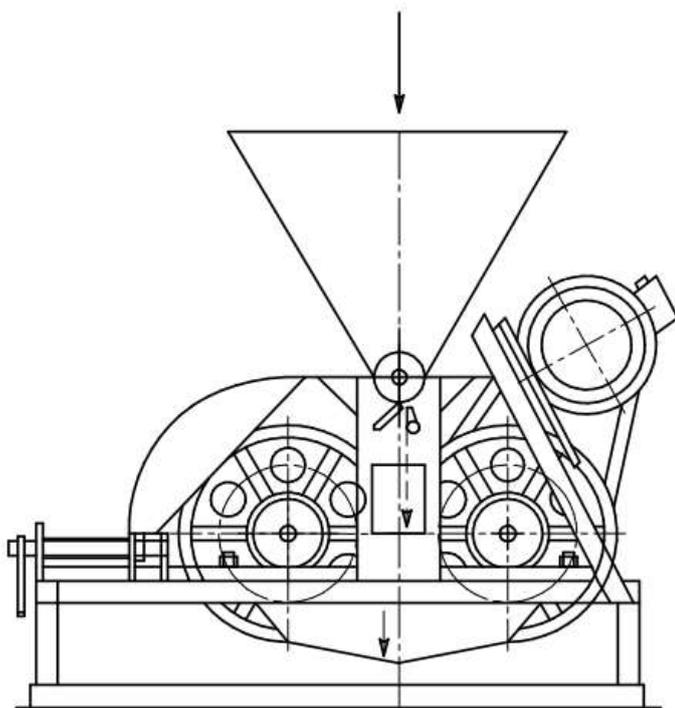


Рисунок 1.6 - Плющильный станок ПС 400

Данный плющильный станок состоит из загрузочного бункера с разделенными секциями. На дне каждой секции установлен катушечный дозатор. Подача регулируется тем, что имеется возможность изменить рабочую длину дозаторов. Каждый дозатор можно регулировать отдельно, это необходимо при загрузке различных культур на секциях. Все дозаторы секций установлены на одном валу, который приводится в движение от электродвигателя одного из валцов с помощью клиноременной передачи. Плющилка имеет два вальца, один из которых неподвижный, другой можно перемещать по горизонтали и, тем самым, регулировать зазор между вальцами. От зазора между вальцами зависит толщина конечной продукции. Для каждого вальца имеется отдельный электродвигатель. Так же в данном плющильном станке имеется чистики, предохранительный

механизм, регулировочно – поджимающий механизм. При необходимости можно снять ремень и брать привод от ВОМ трактора вместо электродвигателя.

1.3.4 Мини – плющилка по патенту RU 2399418 С1

Данная мини – плющилка предназначена для плющения различных видов зерновых для повышения её питательных свойств. Мини – плющилка может быть использовано в животноводстве для приготовления кормов.

Данная мини – плющилка состоит из рамы, плющильного устройства внутреннего плющения с приводом от электродвигателя через клиноременную передачу, обечайки, подпружиненной платформы, пружины, шпильки, гайки регулировки зазора, гайки регулировки жесткости пружины.

Процесс работы с данной мини – плющилкой состоит следующим образом. Перед началом работы необходимо засыпать перерабатываемое сырьё в приемный бункер и отрегулировать зазор между вальцами, который влияет на толщину конечного продукта. Регулировка зазора происходит следующим образом: необходимо перемешать гайку регулировки зазора перемешать по резьбе на шпильке. Для увеличения зазора необходимо переместить гайку вверх, для уменьшения вниз. Так же необходимо отрегулировать жесткость пружины, это необходимо сделать при повышенной или пониженной влажности зерна. Регулировка происходит перемещением гайки по шпильке. Далее нужно включить электродвигатель, который приводит в движение обечайку с помощью клиноременной передачи. После того, как вальцы наберут необходимые для работы обороты, нужно постепенно открывать шиберный затвор, который регулирует подачу зерна из бункера во внутрь обечайки, где зерно надрезается и предварительно плющится. Предварительно плющенное зерно поступает к следующему вальцу, который сплюсчивает зерно до необходимой толщины. Хлопья, прошедшие через переработку, выдаются из мини – плющилки с помощью скребка.

При попадании твердого включения в плющильную зону срабатывает предохранительная пружина, который поднимает валец вместе с подпружиненной платформой.

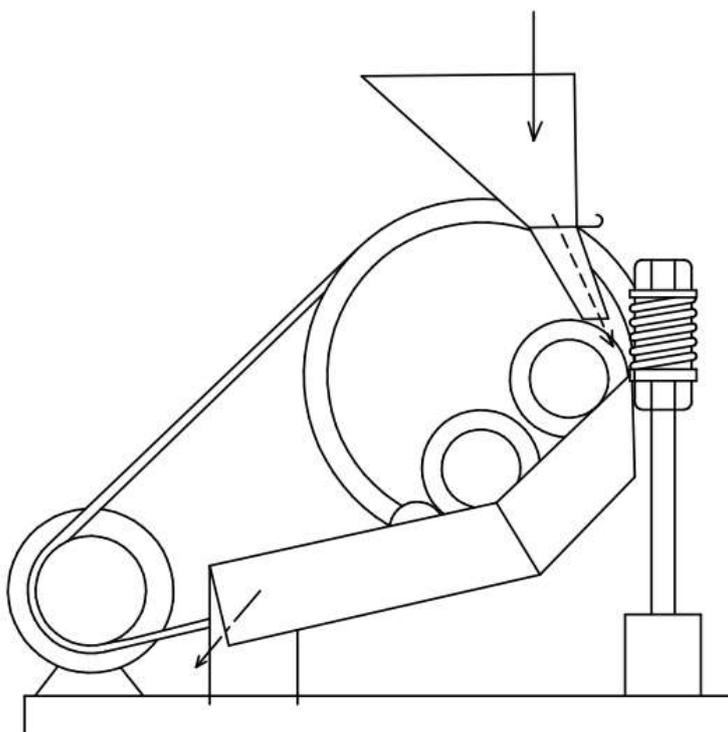


Рисунок 1.7 – Мини - плющилка для зерна по патенту №RU 2399418 С1.

Основной недостаток данной плющилки по сравнению с проектируемой: малая производительность.

1.3.5 Пропариватель ПЗ-1.

Пропариватель ПЗ-1 предназначен для гидротермической обработки зерна крупяных культур с целью улучшения технологических свойств зерна и повышения потребительских свойств готового продукта.

Область применения пропаривателя – мукомольно-крупяная промышленность – для пропаривания и увлажнения зерна, для производства хлопьев, круп, не требующих варки, в пищеконцентратной промышленности, в

комбикормовой промышленности и в сельском хозяйстве для приготовления кормов.

Пропариватель ПЗ-1 включает в себя комплект оборудования для гидротермической обработки зерна крупяных культур с целью улучшения технологических свойств зерна и повышения потребительских свойств готового продукта, а также необходимое оборудование, работающее под давлением, а также пневматическое и вспомогательное оборудование.

Пропариватель ПЗ-1 предназначен для варки, крупы и зерна, а также других сыпучих продуктов под воздействием избыточного давления водяного насыщенного пара при непрерывном перемешивании продукта мешалкой.

Аппарат имеет цилиндрический корпус, сферическое днище и крышку. По центру сферической крышки установлена приводная станция для привода мешалки. В стороне от привода в сферической крышке находится загрузочный патрубок диаметром 300 мм. К загрузочному патрубку через фланцевые соединения закреплено загрузочное устройство, выполненное в виде цилиндрической трубы 300 мм, высотой 1200 мм на входе и выходе из которой, установлены шиберные задвижки с пневмоприводом. Принцип работы загрузочного устройства- это принцип шлюзовой камеры. Также на сферической крышке смонтированы электроконтактный манометр и взрывозащитный клапан.

По центру сферического днища находится выгрузочное отверстие, к которому закреплен самоуплотняющийся шлюзовый питатель с приводной станцией.

К сферическому днищу по всей его поверхности закрепляется паровая рубашка, имеющая патрубки подвода пара и сброса конденсата. Внутри варочного аппарата смонтирована специальной конструкции мешалка.

С боковой части цилиндрического корпуса установлен патрубок для подачи пара и люк для технического обслуживания внутренней полости аппарата. Материал, применяемый для изготовления аппарата - пищевая

нержавеющая сталь. Управление аппаратом осуществляется от пульта автоматического управления, выполненного на базе промышленного контроллера, что позволяет быстро менять режимы пропаривания и варки (давление пара, время варки) для различных видов продуктов.

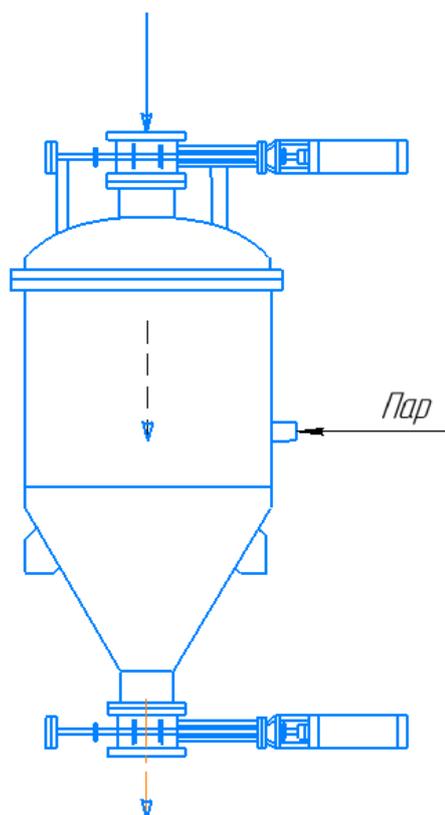


Рисунок 1.8 – Агрегат вальцовый для плющения зерна АПЗ-02М

Технические характеристики:

Объем корпуса, метров в куб:

-полный 1,3

-рабочий 1,15

Производительность в зависимости от вида перерабатываемого сырья, кг 100-1500

Рабочее давление в корпусе, МПа 0,3-05

Максимальная температура среды в корпусе, °С 200

Габаритные размеры, мм (д×ш×в) : 1740x1130x2917

Масса, кг 1076

Основные недостатки известного решения, по сравнению с предлагаемым решением: пропариватель не способен проводить обработку непрерывно.

1.3.6 Пропариватель по патенту RU 128837 U1.

Данный пропариватель предназначен для равномерного пропаривания зерна различных видов. Может быть использована в мукомольном производстве или в кормозаготовке.

Пропариватель, включающий цилиндрическую камеру с расположенным в ней парораспределителем, представляющим собой вертикальный полый шнек, с возрастающим шагом к верху и имеющий по всей поверхности отверстия, размер которых меньше размера обрабатываемого зерна, при этом цилиндрическая камера заключена в герметичный контейнер, в котором дополнительно размещены нижний и верхний коллекторы и между ними трубы по всей боковой поверхности цилиндрической камеры, причем межтрубное пространство герметичного контейнера заполнено кварцевым песком, а трубы смещены к внешней стенке цилиндрической камеры, касаясь ее своей поверхностью, при этом входной и выходной патрубки снабжены датчиками влажности, а на выходе отработанного пара установлены датчик давления с регулятором, управляемым от блока управления.

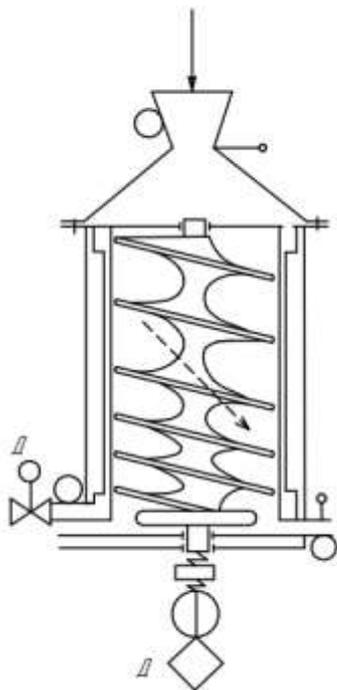


Рисунок 1.9 – Пропариватель по патенту RU 128837 U1.

Пропариватель работает следующим образом. Через загрузочный патрубок цилиндрической камеры, заключенной в герметичный контейнер, заполняют зерном до уровня фланцевого соединения его с конусной крышкой, измеряя его влажность датчиком. Перекрывают загрузочный патрубок заслонкой, разгрузочный патрубок заслонкой и подают пар в вертикальный шнек через патрубок. Шнек начинает медленно вращаться от привода через редуктор. Пар, проходя через отверстия заполняет весь объем цилиндрической камеры, равномерно пропаривает зерно и через отверстие поступает в верхний коллектор, затем по трубам проходит в нижний коллектор, обогревая кварцевый песок и выходит через патрубок с датчиком давления и регулятором. Выходное давление измеряется датчиком, устанавливается блоком управления и поддерживается регулятором по линии Д-Д. В блоке управления задается выходная влажность зерна. Разность влажностей, измеренной датчиком и заданной, определяет время пропаривания. При достижении заданного установленного времени пропаривания подачу пара прекращают и постепенно открывают патрубок для сброса пара. Для выпуска зерна открывают задвижку патрубка с одновременным

измерением влажности зерна датчиком. В случае недостаточного увлажнения зерна заслонка и патрубков закрываются, а блок управления дает команду на рециркуляцию зерна шнеком с подачей пара через патрубок и регулировкой давления на выходе пара. Сравнение влажностей, между полученной от датчика и заданной, определяют добавочное время пропаривания. Дальнейшая работа пропаривателя повторяется согласно вышеописанной схеме.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. На основе анализа существующих конструкций можно предложить конструкцию пропаривателя для зерна
2. Разработка конструкции нового пропаривателя для зерна перед плющилкой позволит повысить качество конечной продукции и сократить расходы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мануйлов В.В., «Совершенствование процессов производства и использования плющенного зерна в комбикормовом заводе»/ Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019.-186с.
2. Мерко И.Т. «Технология мукомольного и крупяного производства», И.Т. Мерко – М: Агропромиздат, 1985.-288с.
3. 3. Анурьев, В.И. «Справочник конструктора-машиностроителя». В 3-х т. Т. 2. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1978. – 559 с.,
4. 4. Ерохин, М. Проект и расчет ПТМ с/х назначения / М. Ерохин – М Колос, 1999.
5. Венедиктов А. М. «Кормление сельскохозяйственных животных».-М.: Росагропромиздат. 1988. - 366 с.
6. Калашников А. П., Щеглов В. В., Первов Н. Г. «Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных». - М.: Колос. 2003. - 456 с.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
студента 5 курса Института механизации и технического сервиса
Казанского государственного аграрного университета

Нигманов Р.Э.

(Ф.И.О. студента)

Казанский ГАУ (Кафедра машин и оборудования в агробизнесе)

(наименование предприятия, местонахождение)

с 22.04.2022 по 21.05.2022г.

№ недели практики	Наименование этапов	Виды работы студента	Количество рабочих дней
1	<i>Подготовительный этап</i> Прибытие студента на место практики. Представление студента руководителю практики от предприятия.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Экскурсия по предприятию (учреждению). Знакомство с руководителями и специалистами. Определение рабочего места, распорядка дня и служебных обязанностей студента-практиканта. Первичный инструктаж на рабочем месте.	1
2	<i>Выполнение программы практики (общее задание)</i> Изучение организационно-технологических особенностей производства сельскохозяйственной продукции, эксплуатации машин и оборудования.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала, наблюдения, измерения. Подготовка отчета о практике. Консультации с руководителем практики.	5
3	<i>Выполнение программы практики (индивидуальное задание)</i> Изучение новых конструкций машин и оборудования в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала, наблюдения, измерения. Подготовка отчета о практике. Консультации с руководителем практики.	15
4	<i>Заключительный этап</i> Завершение программы практики. Оформление необходимых документов. Завершение работы над отчетом по практике.	Завершение анализа, обработки и систематизации полученных данных. Оформление отчета по практике.	4

Руководитель практики
от Казанского ГАУ

Хусаинов Р.К.

(Ф.И.О)

(подпись)

Студент

Нигманов Р.Э.

(Ф.И.О)

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДДИПОМНОЙ ПРАКТИКИ

студента 4 курса Института механизации и технического сервиса

Казанского государственного аграрного университета

Нигманов Р.Э.

(Ф.И.О. студента)

Казанский ГАУ (Кафедра машин и оборудования в агробизнесе)

(наименование предприятия, местонахождение)

с 22.04.2022 по 21.05.2022г.

1. Содержание практики:

Преддипломная практика проводится в организациях различных организационно-правовых форм, осуществляющих деятельность, соответствующую профессиональной направленности выпускников на основе договоров с организациями, в т.ч. производственными и научно-исследовательскими, осуществляющими профессиональную деятельность, соответствующую ОПОП. Практика может быть проведена и непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Студенты проходят практику в производственных предприятиях города Казани и республики Татарстан. Студенты, обучающиеся по направлению, посылаются для прохождения практики на те предприятия, от которых они направлены.

В том случае, если выпускная квалификационная работа носит исследовательский характер, преддипломная практика проводится в лабораториях кафедры или научно – исследовательских институтах, при этом руководитель работы совместно с дипломником обеспечивают достоверность собранного научного материала, его новизну и практическую значимость.

Для руководства практикой, проводимой в организациях, осуществляющих профессиональную деятельность, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава вуза (далее – руководитель практики от образовательной организации) и руководитель (руководители) практики из числа работников организации, осуществляющей профессиональную деятельность (далее – руководитель практики от организации). Для руководства практикой, проводимой непосредственно в вузах, назначается руководитель (руководители) практики от соответствующей кафедры.

Руководитель практики от образовательной организации выполняет следующие функции:

- совместно с руководителем практики от организации (предприятия) составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для выполнения студентами в период практики;
- участвует в распределении студентов в организации (на предприятии) по рабочим местам и видам работ;
- осуществляет контроль соблюдения сроков проведения практики и соответствия ее содержания установленным образовательной программой требованиям;
- оказывает методическую помощь студентам в выполнении ими индивидуальных заданий, а также сборе материалов к выпускной (квалификационной) работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики студентами.

В задачи практики входят:

1. Изучение существующего состояния МТП, эксплуатационно-ремонтной базы предприятия, механизации животноводства, состояние энергетики.
2. Изучение основных технико-экономических показателей работы МТП, животноводческих ферм, энергетического цеха.
3. Изучение передовых методов труда, достижений новаторов и рационализаторов производства, опыта работы крестьянских и фермерских хозяйств.
4. Овладение опытом проведения работы МТП в целом, полеводства и животноводства.
5. Приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в условиях конкретного предприятия.
6. Сбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР), определение структуры и состава проекта и принципиальных решений.

Структура преддипломной практики:

- 1 Организационное собрание на кафедре. Выдача заданий преддипломной практики и хозяйственных договоров.
- 2 Проезд на место прохождения практики.
- 3 Оформление по приезду на практику – трудоустройство, прохождение инструктажа по охране труда.
- 4 Работа с главными специалистами предприятия: изучение показателей работы в полеводстве, животноводстве.
- 5 Изучение технико-экономических показателей работы МТП и автопарка.
- 6 Работа в бухгалтерии и плановом отделе.

7 Сбор дополнительных материалов для дипломного проекта, написание отчёта по преддипломной практике.

Форма контроля - зачёт

В процессе прохождения практики студент должен изучить:

1. Наличие и состояние машинного двора, его соответствие современным требованиям (наличие или отсутствие необходимых производственных объектов: площадки для постановки техники на хранение, ремонтная мастерская для несложных ремонтов сельскохозяйственной техники, пункт технического обслуживания тракторов, навесы и сараи для хранения машин, склад для запасных частей и т. д.).
2. Состояние ремонтной мастерской, её оснащение и технические возможности; наличие и состав ремонтных рабочих; какие виды ремонта и каким машинам проводятся в ремонтной мастерской; как организована реставрация изношенных деталей и т. д.
3. Состояние стационарного пункта технического обслуживания (СПТО) тракторов, а также диагностическими средствами; кто непосредственно проводит операции технического обслуживания, как оплачивается его работа; как организовано техническое обслуживание тракторов, работающих в отдалении от центральной усадьбы, имеются ли передвижные агрегаты технического обслуживания.
4. Состав машинно-тракторного парка, его состояние; наличие грузовых и специальных автомобилей, зерноуборочных и специальных комбайнов; состав и состояние животноводческого оборудования, состояние электроэнергетики.
5. По каким технико-экономическим показателям проводится анализ результатов работы животноводческого оборудования, тракторов, комбайнов, автомобилей, за какие периоды работы проводится такой анализ.
6. Состояние базы ГСМ предприятия и соответствие его современным требованиям;
7. Технологии заправки тракторов, комбайнов и других машин топливом и смазочными материалами;
8. Организацию учёта расхода топлива и моторных масел по отдельным тракторам;
9. Организацию вознаграждений механизаторов за экономию топлива и налагаются ли денежные начёты за перерасход топлива.
10. Состояние лугов, количество пашни, структура посевных площадей под отдельными культурами; урожайность возделываемых культур по годам за последние 3...5 лет, себестоимость единицы продукции.
11. Состояние рационализаторской и изобретательской работы в хозяйстве, наличие условий для этой работы, отношение работников ИТС к этой работе, имеются ли положительные примеры.
12. Состав инженерно-технической службы;
13. Распределение обязанностей между инженерно-технической службой;
14. Организацию работы инженерно-технической службы.

Обязанности практиканта

При прохождении практики студент обязан:

1. Перед отъездом на практику изучить программу прохождения преддипломной практики и ознакомиться с индивидуальным заданием выданным руководителем дипломного проекта.
2. Своевременно прибыть на место прохождения преддипломной практики.
3. Являться примером высокой дисциплины, культуры на производстве и в быту.
4. Строго соблюдать установленный на предприятии распорядок рабочего дня выполнять служебные обязанности определённые занимаемой должностью.
5. Изучать передовой опыт сельскохозяйственного производства.
6. Вести журнал преддипломной практики. Вносить в журнал содержание работ выполняемых ежедневно, в течение всего периода прохождения производственной практики
7. Собрать информацию за последние три года работы хозяйства в соответствии с заданием на дипломный проект.
8. По завершении преддипломной практики составить отчёт.

Безопасные приёмы труда преддипломной практики

Приступая к практике, студент обязан:

1. Получить вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте.
2. Строго соблюдать правила внутреннего трудового распорядка предприятия,
3. Правила техники безопасности, промышленной санитарии, пожарной безопасности в подразделениях и на территории предприятия.
4. Изучить условия труда, и соблюдение безопасных приёмов труда при выполнении работ на мобильных сельскохозяйственных агрегатах, а также при выполнении технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.

2. Планируемые результаты практики:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать: основные фундаментальные вопросы о работе в коллективе; понятия толерантности; социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в обществе</p> <p>Уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Владеть: навыками работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: логику принятия решений, логику общения и разрешения конфликтов; основные понятия и содержание психологического знания; основные методы самоконтроля.</p> <p>Уметь: быстро и правильно совершать стандартные операции мышления; рефлексировать индивидуально-психологические особенности, способствующие или препятствующие выполнению профессиональных действий; использовать различные формы и методы саморазвития и самоконтроля</p> <p>Владеть: способностью к аналитическому мышлению, к диалогу, стремление к расширению своей эрудиции; способностью обнаружения типичных ошибок в рассуждениях; навыками саморазвития и самоконтроля; системой психологических знаний, способствующих интеллектуальному развитию, повышению культурного уровня и корректному выполнению профессиональных действий</p>
ПК-8	готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	<p>Знать: технологию и методы организации механизированных работ в сельском хозяйстве, устройство и регулировку на заданные режимы работы технологических и конструктивных параметров тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования</p> <p>Уметь: настраивать технологическое оборудование на разные режимы работы в соответствии с технологической документацией</p> <p>Владеть: навыками практического выполнения технологических операций с использованием тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования</p>

Руководитель практики
от Казанского ГАУ

Хусаинов Р.К.
(Ф.И.О)

_____ (подпись)

Студент

Нигманов Р.Э.
(Ф.И.О)

_____ (подпись)

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Для студента Б281-01 группы 4 курса Института механизации и технического сервиса, обучающегося по направлению подготовки Агроинженерия, направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе, выполняемое в период прохождения практики с 22.04.2022 по 21.05.2022г. в Казанском ГАУ (Кафедра машин и оборудования в агробизнесе) (наименование хозяйства, местонахождение)

Индивидуальное задание:

Совершенствование технологии приготовления кормов с разработкой плющилки для зерна с гидротермической обработкой (первая глава диплома)

Руководитель практики
от Казанского ГАУ

Хусаинов Р.К.
(Ф.И.О)

(подпись)

Студент

Нигманов Р.Э.
(Ф.И.О)

(подпись)

Отзыв**руководителя преддипломной практики**

Во время прохождения практики студент выполнил указанные в индивидуальном задании виды работ в соответствии с графиком в полном объеме без замечаний с замечаниями со стороны руководителя. Во время прохождения производственной практики практикант, зарекомендовал себя как грамотный, ответственный и пунктуальный сотрудник. В процессе работы практикант стремился показать себя как обученный и квалифицированный специалист. Отличался способностью анализировать факты, собирать необходимую информацию и на основании этого принимать взвешенные решения. Во время исполнения должностных обязанностей умеет находить нестандартные подходы к решению задач, стоящих перед подразделением. Проявляет все необходимые качества для соблюдения процессуальных норм при составлении проектов в соответствии с профилем своей профессиональной деятельности. При выполнении требуемых задач, проявлял заинтересованность и активность, умело справлялся с поставленными задачами, проявил концентрацию на решение проблем. При решении сложных вопросов проявлял самостоятельность и оперативность в выполнении распоряжений руководства. Обладает организаторскими способностями, пользуется авторитетом у коллег и сотрудников смежных подразделений.

«21» мая 2022 г.

отчет и преддипломная практика

студенту Нигманов Р.Э. зачтена с оценкой _____

Руководитель практики

Хусаинов Р.К.
(Ф.И.О)

(подпись)