Российский государственный университет МСХА имени К.А Тимирязева

Кафедра электрификации и автоматизации

**Курсовой проект:**

**«КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОЙ ФЕРМЫ НА 50 ЛОШАДЕЙ»**

ВЫПОЛНИЛА СТУДЕНТКА 301 ГРУППЫ

ЗООИНЖЕНЕРНОГО ФАКУЛЬТЕТА

ПАТАРАЛОВА ОЛЬГА АЛЕКСАНЛРОВНА

Москва 2009

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ФЕРМЫ
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС
3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ
4. ОХРАНА ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ

ВЫВОДЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

**ВВЕДЕНИЕ**

Коневодство, отрасль животноводства, занимающаяся разведением и использованием лошадей. Возникло в странах Европы и Азии в 4-м тысячелетии до н. э. После приручения и одомашнения лошадь была постоянным помощником человека в выполнении сельскохозяйственных и транспортных работ, играла важнейшую роль в армии. У многих древних народов (у скифов, живших на территории степного Ю.-В. России в 7—1 вв. до н. э., и др.) К. было важнейшей отраслью хозяйства, снабжавшей население мясом, молоком, кожами и верховыми лошадьми.

Россия, в недалёком прошлом, по численности лошадей была буквально «впереди планеты всей» — в 1916 году 38 млн. голов! Первая мировая война, революция и Гражданская война унесли почти половину лошадей. К 1929 году поголовье было во многом восстановлено -34,6 млн. — главным образом благодаря тому, что лошади были незаменимы и на селе, и в качестве транспортного средства в городах. Только в одной Москве в начале 30-х годов использовали свыше 30 тыс., тягловых, или ломовых, лошадей!

Тяжело отразилась на нашем коневодстве Великая Отечественная война. На фронтах в кавалерии, конной артиллерии, партизанском движении использовали 3 млн. лошадей, и 7 млн. было угнано в Германию.

Последующие послевоенные годы для коневодства оказались неблагоприятными. Ко второй половине XX века в нашей стране насчитывалось уже только 15 млн. лошадей. Ситуацию усугубило расформирование кавалерии в 1955 году, и дальше негативные тенденции пошли по нарастающей. Если за рубежом тягловое коневодство, вытесняемое автомобилями и сельскохозяйственными машинами, стали заменять спортивным, то в нашей стране решили, что лошади «в век атомный нелепые» (такие слова были в одной из популярных тогда песен). В результате число рабочепользовательных лошадей и даже породистых элитных к 1981 году уменьшилось почти в три раза (до 5,6 млн.).

В 1981 году на государственном уровне были приняты некоторые меры по развитию коневодства, но последующая перестройка, распад СССР, экономическая разруха привели в упадок все конные заводы, в которых выращивают породистых лошадей, а в большинстве деревень не стало и рабочих лошадей. Сегодня на грани исчезновения находятся не только многие местные (аборигенные) породы — кузнецкая, нарымская, печорская, мезенская, обвинская, вятская, но и такие знаменитые заводские, как владимирский и советский тяжеловозы (в каждой из них осталось менее чем по 200 чистопородных кобыл), верховые — терская (чуть более ста кобыл) и кабардинская (полсотни чистопородных кобыл). Не лучшие времена переживает гордость нашего Отечества — орловская рысистая порода, которой в 2001 году исполнилось 225 лет.

Сегодня в целом положение дел улучшается: в российском коневодстве с 1999 года племенное коневодство перестало быть убыточным. Все больше приобретают популярность конный туризм и конные охоты, проводятся международные состязания по разным видам конного спорта, В Москве ежегодно разыгрывается один из этапов Кубка мира и Кубок мэра по выездке и конкуру с призовым фондом 200 тысяч долларов. На этих соревнованиях можно увидеть лучших всадников планеты.

С 1999 года в Москве и Санкт-Петербурге каждый год проводятся выставки лошадей — всероссийская «Эквирос» и международная «Коневодство. Конный спорт». Смотром лучших достижений коневодов стала и ежегодная выставка в столице Татарстана Казани — «Кони, мои кони». На них представлены не только лошади различных пород, но и современное конное снаряжение (амуниция), предметы ухода за лошадьми, различные экипажи, экипировка для всадников, корма, ветеринарные препараты.

За последнее десятилетие изменилась структура российского коневодства и коннозаводства: почти равную долю с государственным сектором занимает частный, в том числе вновь организованные конные заводы, как, например, «Орос» (арабская и чистокровная верховая порода), «Отрада» (русская верховая), имени В.П. Шамборанта (ахалтекинская), ООО конный завод «СИН» (американская рысистая). Лошадьми сегодня занимаются множество организаций; конные заводы, спортивные и прокатные конюшни, племенные репродукторы, ипподромы, колхозы, лесхозы, фермерские и охотничьи хозяйства, турбазы, различные фирмы, включая нефтяные, газовые, энергетические и прочие компании, а также учебные и научно-исследовательские институты.

Всероссийский НИИ коневодства является головным научным центром. Он расположен в Рыбновском районе Рязанской области. Ученые этого НИИ координируют внутрипородную племенную работу, выдают владельцам сертификаты на племенных животных основных заводских пород, проводят иммунологический контроль и идентификацию лошадей, осуществляют межрегиональные и международные связи в коневодстве, разрабатывают наиболее эффективные методы ведения коневодства и коннозаводства.

Конных заводов в России около 90, а действующих ипподромов — 33. Из них самый большой и старейший — в Москве.

Можно сказать, что состояние конного дела является одним из показателей развитости страны. А породистых лошадей всегда считали национальным достоянием, которое старались приумножить. По данным некоторых агентств в 1993 году во всем мире насчитывалось 427 пород лошадей. В бывшем СССР разводили примерно седьмую часть от них, а теперь в России только три десятка отечественных пород, в том числе буденновская, русская верховая, несколько всемирно известных, чистокровная верховая, арабская, ахалтекинская, траксненская. ганноверская, американская рысистая, першеронская, шетлендский пони, единичные экземпляры таких пород, как ольденбургская, баварская, французская верховая, теннесениекая, кватсрхорс, андалузская. Для племенного разведения используют только 18 % лошадей от их общего количества.

На сегодняшний день Россия по численности лошадей занимает шестое место в мире, а пальма первенства принадлежит Китаю. Хорошие тенденции в увеличении поголовья лошадей наблюдаются в Мексике, Бразилии, Франции, что наглядно отражено в приведенной таблице. Прочерки означают отсутствие данных. Из таблицы видно, что динамика роста поголовья лошадей нестабильна не только в России — так или иначе, спад наблюдается и в других странах.

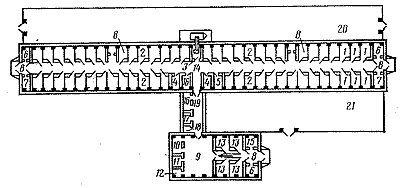
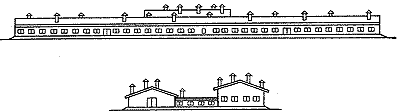
**ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ В РЯДЕ СТРАН МИРА (ТЫС. ГОЛ.)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стран  а | 1964 | 1 966 | 1971 | 1981 | 1985 | 1988 | 1990 | 1998 |
| Китай | 7600 | 7600 | 8883 | 11100 | 10978 | 10691 | 10294 | 8859 |
| Бразилия | 8600 | 9500 | \_ | К 100 | 6330 | 5850 | 6000 | 6400 |
| Мексика | 4500 | 4200 | 5579 | 6502 | 6135 | 6160 | 6170 | 6250 |
| США | 3500 | — | 7667 | 9928 | 10580 | 10720 | — | 6150 |
| Монголия | 2500 | 2300 | 2262 | 1985 | 1961 | 2047 | 2200 | 29000 |
| Россия | — | — | — | 5619 | 2600 | — | 2620 | 22000 |
| Казахстан | \_ | — | — | 1295 | 1455 | — | 1610 | 1 083 |
| Румыния | — | — | 686 | \_ | 660 | 693 | 663 | 820 |
| Германия | \_ | \_ | 411 | 452 | 471 | \_ | 477 | 680 |
| Польша | 2600 | 2600 | 2573 | — | 1404 | 1051 | 941 | 558 |
| Франция | 1500 | 1400 | 691 | 317 | 310 | 315 | 319 | 347 |
| Италия | — | — | 292 | 273 | 245 | — | 256 | 323 |
| Во всем мире  ВТ. Ч. | |  |  |  | 65683  -\_ - |  | 61164 | 60946 |

Таким образом, в условиях нарастающего интереса к отрасли коневодства и росту численности лошадей, необходима грамотная механизация всех сфер обслуживания и управления. На данном этапе развития механизация отрасли составляет 30%, остальной процент приходится на человеческий фактор, однако, наблюдается непрерывная динамика роста механизации, что связанно в основном с появлением большого количества западного оборудования. В данной работе я преследую цель рассмотреть механизацию технологического процесса на племенной ферме с поголовьем 50 лошадей.

**1 ХАРАКТЕРИСТИКА ФЕРМЫ**

Конюшня состоит из двух блоков, соединенных между собой галереей длиной 12 м. Один блок площадью 102Х12 м предназначен для содержания в денниках 50 племенных и 6 ремонтных кобыл, другой размером 24Х12 м - для 6 жеребцов-производителей верховых, рысистых или тяжеловозных пород. В конюшне выделены следующие помещения: дежурная, сбруйная, фуражная, инвентарная, манеж для искусственного осеменения и ректального обследования кобыл, лаборатория, моечная, сбруйно-инвентарная вентиляционная камера, электрощитовая.



**План конюшни на 50 племенных лошадей**

1 - денники для ремонтных кобыл, 2 - денники для племенных кобыл, 3 - помещение для удаления навоза, 4 - дежурная, 5-сбруйная, 6-фуражная, 7-инвентарная, 8 - тамбур, 9 - манеж, 10 - помещение для искусственного осемения и ректального обследования кобыл, 11 - помещение для апробации семени, 12 - моечная, 13 - денники для жеребцов, 14 - проход, 15 - сбруйно-инвентарная, 16 - вентиляционная камера, 17 - электрощитовая, l8 - подсобное помещение, 19 - коридор, 20 - паддок для кобыл (расстояние от стены конюшни до противоположного ограждения - 12 м), 21-паддок для жеребцов (те же расстояние - 10 м).

**Система содержания**

Содержание племенных лошадей - конюшеннопастбищное с переводом их на стойловый период продолжительностью180 дней. В этот период жеребых кобыл и маток с жеребятами содержат в денниках, оборудованных кормушками для грубых, сочных и концентрированных кормов и автопоилками. В пастбищный период лошади находятся на культурных (в левадах) или естественных пастбищах.

Кобыл искусственно осеменяют, в отдельных случаях применяют ручную случку. Семя от жеребцов-производителей получают в манеже и передают в лабораторию для последующего исследования. На 30-35-й день после осеменения кобыл ректально обследуют на жеребость.

Выжеребка кобыл проводится в денниках с февраля по май. На третий день после выжеребки кобылам с жеребятами предоставляют моцион в паддоках, а в непогоду - в манеже. Жеребят отбивают в 6-7-месячном возрасте в несколько сроков с августа по октябрь и формируют в группы. В этот период отбирают молодняк для ремонта и для доращивания на специализированных фермах.

**Система кормления**

В конюшне предусмотрено индивидуальное, согласно нормам, кормление лошадей. Загрузка кормушек в денниках - вручную, с тележек, через особые проемы.

**Система навозоудаления**

Уборка навоза из денников - ежедневная, вручную, с погрузкой в транспортные средства и вывозом на полевые навозохранилища. Из паддоков навоз убирают один раз в год бульдозером.

**Людские ресурсы**

Поголовье племенных лошадей обслуживает постоянный персонал - восемь коневодов: один из них ухаживает за жеребцами-производителями, пятеро - за кобылами и двое - подменные.

Распорядок дня на конюшне

* Раздача сена, а затем овса в 6—7 ч.
* Уборка навоза, чистка лошадей — до 8 ч.
* Выезд на работу — с 8 ч.
* Работа лошадей до 12—13 ч, а по возвращении каждой лошади — сено.
* Поение через два часа после окончания работы.
* Раздача «каши» или овса в 14—15 ч.
* Послеобеденная работа лошадей с 15 до 18—19 ч с последующей дачей сена, а находящимся в конюшне лошадям раздача сена в 16—17 ч.
* Кормление овсом в 20—21 ч
* Раздача сена на ночь —23 ч.

**Система поения**

Поение осуществляется автоматически с использованием автопоилок (поилки с регулирующим вентилем).

**2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**

Линия приготовления и раздачи кормов

Технологическая схема производства гранулированных кормов состоит из следующих линий:

1. приготовление травяной муки
2. подготовки грубых кормов
3. подготовки концентрированных кормов
4. смешивания, внесения обогатительных добавок и обработки кормосмеси паром низкого давления
5. прессования
6. выдачи и хранения кормосмеси

**Усреднённый примерный рацион кормосмеси для расчёта**

|  |  |
| --- | --- |
| ингредиент | % от массы |
| Травяная мука | 34 |
| Концентраты | 25 |
| Костная мука, обесфторенный | 1 |
| фосфат |
| На 1т смеси добавляют: |  |
| серы элементарной, кг | 0,7 |
| кобальта хлористого, г | 1,5 |
| в 1 кг смеси кормовых единиц | 0,6 |

Исходя из норм кормления племенных лошадей примерная суточная потребность составляет 162 кормовые единицы, что составляет 324 кг кормосмеси; дополнительно возьмём 10% резерв кормосмеси. Суточная потребность составит 357 кг.

**Суточная потребность в ингредиентах кормосмеси**

|  |  |
| --- | --- |
| ингредиент | кг |
| Травяная мука | 217 |
| Концентраты | 134 |
| Костная мука, обесфторенный | 6 |
| фосфат |

**Оборудование для технологических линий**

|  |  |
| --- | --- |
| Линия № | Оборудование |
| 1 | АВМ-3,0 |
| 2 | ИГК-30,КДУ-2, |
| 3 | КДУ-2 |
| 4 | СДМ-3,АТД-2 |
| 5 | ОГМ-1,5А |
| 6 | ТС-40 |

**Линию №1** Обслуживают 2 трактора Беларусь, один из которых работает с косилкой измельчителем кормов Кик-1,4 ,а второй подвозит зелёную массу к агрегатам. Косилка агрегатируется с тракторной тележкой ПТС-4М с наращёнными сетчатыми бортами. По мере накопления зелёной массы тележка отцепляется для доставки в цех к агрегатам, а зелёная масса загружается во вторую свободную тележку. Зелёную массу выгружают в накопитель-питатель КТУ-10А, который подаёт зелёную массу на питательный транспортёр сушильного барабана АВМ-. Готовая травяная мука по пневмопроводу поступает в циклон и, пройдя через шлюзовой затвор и распределительный шнек, направляется в накопитель дозатор, обеспечивающий непрерывное дозирование. Далее с помощью пневмотранспортёра через циклон со шлюзовым затвором подаётся в смеситель дозатор СДМ-3

**Линия №2** Грубые корма подаются из скирд погрузчиком ПСК-5 на ИГК-30,затем на КДУ-2.Далее подача в циклон, затем через шлюзовой затвор в один из отсеков накопителя дозатора, а из него пневмотранспортёром в циклон и через шлюзовой затвор в бункер накопитель гранулятора.

**Линия №3** Зерно из накопительного бункера подаётся на КДУ-2,откуда после дробления подаётся в циклон, затем через шлюзовой затвор в один из отсеков накопителя. Далее с помощью пневмотранспортёра через циклон со шлюзовым затвором подаётся в смеситель дозатор СДМ-3

**Линия №4** В смесителе СДМ-3 производится смешивание кормосмеси и внесение обогатительных добавок дозатором АТД-2

**Линия №5** На грануляторе ОГМ**-**1,5А производится гранулирование**.**

**Линия №6** Охлаждённые и отсепарированные гранулы с влажностью 15-16% с помощью транспортёра ТС-40 подаются на автомобили-кормовозы ЗСК-10 и транспортируются в складские помещения.

Расчёт водоснабжения среднесуточный расход воды на ферме:



где qi - среднесуточный расход воды одним потребителем;

m - количество каждого вида потребителя гол.

Норма потребления воды одним рабочим за смену 25 литров.

=10\*1032+6\*1001+3\*640+50\*90+10\*25=22996



максимальный суточный расход воды на ферме



где: Kc - коэффициент суточной неравномерности потребления воды.

Для животноводческих ферм принимают 1,3.

=22996\*1,3=29895



максимальный часовой расход воды



где Кч - коэффициент часовой неравномерности расхода воды (на фермах с автопоением принимают 2.. .2,5, на фермах без автопоения - 4).

(29895\*2,5)/24=3114



Выбор насоса



Насос шнековый НШ-50-1

=3,2-5,7



Расчёт навозоудаления

**Выход фекалий и мочи от 1-го животного в сутки кг.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| группа животных | суточный выход | |
| моча | калл |
| взрослые кобылы | 1 | 2,5 |
| молодняк | 0,5 | 1,5 |
| жеребята | 0,3 | 1 |

Суточный выход навоза в одном помещении



где q - суточный выход навоза, жижи и подстилки на одно животное в

сутки кг

m - количество животных в одном помещении гол.

=(0,3+1+0,5)152+(0,5+1,5)\*1489+(1+2,5)\*20=3320



**3 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ**

**Стоимость строительства линии по приготовлению и раздаче кормов составит:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид затрат | рублей | обозначение | расчёт |
| Стоимость оборудования | 1000000 | с.о |  |
| торгово транспортные расходы | 110000 |  | 11%со |
| стоимость монтажа | 150000 |  | 15%со |
| амортизационные отчисления | 142000 |  | 14,2%со |
| Итого | 1402000 |  |  |

**4 ОХРАНА ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ**

Противопожарный запас воды на ферме принимается из расчёта тушения пожара в течении 10 минут в 2-х местах одновременно с общим расходом воды 10 л/с и является 600\*10=6000л. Находится в водонапорной башне.

ОХРАНА ТРУДА

- все движущиеся части стационарных машин и агрегатов в местах возможного доступа к ним людей ограждены (металлические сплошные или сетчатые кожухи, деревянные короба и т.д.);

- металлические части машин, оборудования и электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, заземлены;

- стационарные машины и агрегаты прочно установлены на фундаменты согласно паспортным данным.

-Расчет уровня шума и проектировании защиты от шума для обеспечения допустимых уровней звукового давления произведён по Гост 12.1.003-83\*

-Обслуживающий ферму транспорт переходит через дезинфекционный барьер. Запрещено посещение фермы посторонними лицами, проникновение других животных.

**ВЫВОДЫ**

Применение линии по приготовлению гранулированных кормов позволило добиться:

* Стабильности производства кормов, то есть полное обеспечение их необходимого количества и качества независимо от погодных условий.
* Однородность кормов по физико-механическим свойствам, что позволило произвести комплексную механизацию и автоматизацию процесса кормления.
* Позволило увеличить нагрузку голов на одного рабочего в 8-10 раз.
* Идентичность типа и состава рационов в летний и зимний период повысило эффективность использования техники, зданий и сооружений.

В данной работе я рассмотрела максимально эффективное, на мой взгляд, использование племенной конефермы в отношении использования достижений современной механизации.

Коневодство, как и большинство других отраслей животноводства в условиях нестабильного и нерегулируемого развития рыночных отношений, падения общего уровня производства переживает не лучшие времена. Но существует множество предпосылок для развития этой отрасли и расширения сферы использования лошадей всех типов и пород.

Дальнейшее развитие коневодства, увеличение численности и повышение качества лошадей, улучшение их воспроизводства, сохранности и выращивания конского молодняка, экономическая эффективность отрасли в немалой степени зависят от применения средств механизации, автоматизации и электрификации сельскохозяйственного производства.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Белянчиков Н.И, А. И.Смирнов. «Механизация животноводства и кормоприготовления» Москва 1990 «Агропромиздат»

### Воробьев В.А., Дегтерев Г.П., Кочеткова Ю.А. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕХАНИЗАЦИЯ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯВ ЖИВОТНОВОДСТВЕ» М. 2007.

1. Герасимов А.Е. «лошади разведение и уход» Москва 2004 «Вече»
2. Жучкова К.Л. «современное оборудование на конюшне»//конный мир 2006//№7/стр. 45
3. Клочкова К.А. «поилки для конюшен» // Интернет журнал коневодство//№1/ www.konevodstvo.ru
4. Кузнецов А.Ф. «проектирование сельскохозяйственных зданий и сооружений содержания» Санкт-Петербург 2004 «Кайнар»
5. Лемуров Э.Г. «кормушки» // Интернет журнал коневодство//№2/ www.konevodstvo.ru
6. Ноздрачёва П.В. «Новый КСК»// конный мир 2007// №2/ стр.27.
7. НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНЕВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НТП-АПК 1.10.03.001-00
8. Янкович Г.Н. «умная техника» //конный мир2003// №4/стр. 33

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Кормушки для конюшни**

Кормушки для лошадей должны быть безопасными, удобными и достаточно вместительными, соответствовать не только своим прямым функциям, но и способствовать снижению потерь и рациональному расходованию кормов. Уровень безопасности кормушек определяется устойчивостью к механическим повреждениям и степенью соответствия санитарно-гигиеническим нормам. Они должны быть легкими и прочными, простыми в обслуживании и иметь возможность подвергаться регулярной чистке и дезинфекции. По своему предназначению кормушки подразделяются на 2 группы: для концентрированных (зерновых) смесей и грубых кормов (сено).



**Кормушки (ясли) для сена**

Предназначены для хранения и экономного использования грубых кормов. Ясли значительно снижают расход сена, т.к. оно меньше вываливается в денник и не затаптывается. Это особенно важно с гигиенической точки зрения, поскольку в организм лошади не попадают посторонние примеси с пола.

Кормушки для сена замедляют процесс кормления, что способствует не только лучшему усвоению корма, но и создают лошадям дополнительное занятие, отвлекающее от скуки во время нахождения в деннике.



**Поилка автоматическая**



**Устройство денников**