

## ГОВЕДОВЪДНАТА ФЕРМА - ОТ КЪДЕ ДА ТРЪГНЕМ

доц. д-р инж. Стефан Станев

*Една ферма може да се направи как да е, но може да се направи и добре.  
Важни са подробностите.*

По всичко изглежда, че ще се наложи да скъсаме със старите представи как трябва да изглежда една говедовъдна ферма. Вече всички започват да разбират, че с 2, 5 или 20 крави човекът се обръща в роб на кравите, но изобщо не е сигурен в доходите си. Конкуренцията става все по- силна, контролът за качеството на млякото – все по- строг. И клиентите стават все по- взискателни. Искат, когато си купят мляко, то да бъде хубаво. Преди да продължа с развитието на темата, ще направя едно малко отклонение.

През миналата година холандската фирма LELY е продала 40 000 – ят робот за доене на крави. Един такъв робот дои 60 крави. Или, само роботите на LELY доят 2 400 000 крави в целия свят. При доене с робот млякото се насочва в четири направления:

- А). Мляко с общ брой микроорганизми над 100 000;
- Б). Мляко с общ брой соматични клетки над 400 000;
- В). Мляко с наличие на антибиотик
- Г). Мляко.

Съдовете, в които се събират първите три вида, са с вместимост до 20 литра. Само млякото от последната категория отива в хладилния танк.

Нека всеки да си отговори сам: колко мляко от неговите крави ще попадне в група Г. Защото другото не е мляко, нали?

Отглеждането на една крава не е като отглеждането на едно куче. Това си е голямо бреме. И, честно казано, не си плаща усилията. Смисъл от полагане на такива усилия започва да има едва след като броят на кравите в стадото надхвърли 20. Колкото по- вече расте броят на кравите, толкова по – ефективно става производството. Отглеждането на 20 крави не е двадесет пъти по – трудно, отколкото на една. Отглеждането на 120 крави може да се окаже обаче по- лесно, отколкото на 5 крави.

Наистина вече има наченки, но предстои да се променят още много неща, които ще поставят говедовъдството на нови основи. Това , разбира се, ще става постепенно, без скокове. Не може да се замахне с вълшебна пръчка и нещата да се променят изведнъж. Кравите ще се адаптират лесно към промяната, но за фермера това няма да е така лесно - и по финансови, и по психологически причини. А, честно казано, и държавата, вместо да помага, по- скоро пречи, създавайки лоши, на моменти отвратителни норми, правила и бюрокрация.

През последните две години се забелязва значителен ръст на проектите за говедовъдни ферми – както за преустройство на съществуващи сгради, така също и проекти за ново строителство. Това е добър признак – фермерите разбират, че нещата трябва да се поставят на здрава основа независимо дали ще се строи на гола поляна, или ще се преустройва съществуваща сграда. Тук искам да вмъкна, че вече голяма част от съществуващите сгради нямат ресурс и не могат да бъдат преустроени и модернизирани, без да се направи много голям компромис с добрите практики. А всеки компромис означава загуба на приход. Освен това, ако искате да преустроите някаква що годе прилична сграда, се натъквате на парадокс. Трябва да направите пълно инженерно обследване на сградата. Това обследване ще Ви струва по- вече от проектирането на нова ферма или проектирането на това преустройство. Да, така е , за тази съборетина, ако искате да проектирате преустройство, ще трябва да платите два проекта. Можете да бъдете сигурни, че обследването ще покаже, че сградата не отговаря на съвременните норми. И ще стигнете до решението, че е по- добре да я съборите. Което значи, че е по- добре фа тръгнете направо към новото проектиране.

В областта на технологиите в говедовъдството се намираме в преходен период. Тече процес на концентрация, както и на технологично обновление. Това е свързано с

инвестиции. Фактът, че инвестираните в строителство и стационарно оборудване средства предопределят за много години напред ефективността на производството, налага да се подхожда много внимателно още в самото начало. Каквото и да се говори, цялата тежест от допуснатите в началото грешки се стоварва в крайна сметка на гърба на фермера. Всяка грешка, свързана с породния състав, храненето на животните или с управлението на фермата (все важни неща) сравнително лесно могат да бъдат избегнати без да се нарушава производствения ритъм във фермата и няма да имат фатални последици, корекцията става в движение. Определящо за технологията на отглеждане на кравите е начинът на тяхното настаняване и на обслужването им, а основа за това е строителното решение. Овеществен в бетон, метал и дърво, реализирания вече проект практически не подлежи на корекции. Всяко преустройство, свързано с коригиране на допуснатата още при проектирането грешка, не може да се извърши „в движение“ – корекцията започва от нулата и иска още много инвестиции. Именно в това отношение фермерът трябва да бъде особено внимателен.

При реализирането на една идея за говедовъдна ферма още на ниво проектиране (защото всичко в инвестиционния процес започва от там) трябва да се отчетат много ограничаващи фактори, наложени от действащи нормативни документи. В това отношение фермерът е безсилен. Ако има нескопосни норми, то за тяхното коригиране трябва да се погрижат асоциациите на млекопроизводителите и всякакви други професионални сдружения на животновъдите – в това отношение нещата не са в ръцете на фермера.

При една и съща нормативна база обаче може да се направи както добър, така също и лош проект. Тук фермерът е основният двигател (защото той избира кой да му разработи проекта), той взема стартовото решение и решава каква ферма иска да направи и понеже изборът е негов, той няма на кого друг да се сърди. Разбира се, поради липса на навици всеки фермер прави опити да решава проблемите си самостоятелно. Не му минава през ум, че може да се обърне към някои институции (например Регионалната служба за съвети в земеделието или съответната асоциация или сдружение, в което членува), които дори и да не знаят как да му решат проблема, могат да му помогнат, като го насочат към професионалисти в съответната област.

Когато става дума за специалисти, в никакъв случай не искам да кажа специалисти в проектирането изобщо. Проектирането на къща, хотел, ресторант – това изисква висок професионализъм и усет както за красивото, така и за полезното. Става дума за полезното за човека. И не е за всяка уста лъжица. Проектирането на едно производствено предприятие в която и да е област изисква друг вид професионализъм. Съвсем други познания са необходими, за да се проектира една животновъдна ферма. Тук основно се цели да е удобно за животното и да облекчи работата на фермера. По тази причина първото нещо, на което фермерът трябва да обърне внимание е: какъв опит има проектантът в проектирането на животновъдни обекти. Ако самият архитект (защото най-често в нашите представи водещия проектант е именно архитекта) няма никакъв опит в областта на животновъдството, кой му е консултантът в технологично отношение и (трудна за получаване, но изключително важна информация) какво знае той за съвременното животновъдство. Много е рисковано, ако неговите познания се заключават до учебниците от преди 20 и по-вече години.

**Дейността на технолога в проектирането на една животновъдна ферма е водеща, така както на архитекта в комунално – битовото проектиране.** Във фермата, като се изключи устройственото планиране, за архитекта има съвсем малко работа. Технологиът прави вътрешното разпределение (което по същество е архитектурния план), определя допустимите места за колони, които да олекотят конструкцията, местата и размерите на проходи и изходи, височина на стряхата и наклон на покрива, размери и месторазположение на вентилационни отвори, разположение на технологичното оборудване и подложките за проектиране на останалите части на един инвестиционен

проект, както и връзките между отделните производствени сектори. На архитекта, грубо казано, му остава да нанесе боята на сградите.

Вече са много архитектите, които разбират колко е важна технологичната постановка и не се решават да започнат сами проектиране на такива обекти. Това са наистина професионалисти в своята област и достойни хора. Но много са и тези, които (водени от правилото, че на клиент не се отказва) приемат и правят проекти, които граничат с абсурда. Виждал съм проекти, на които е направена фасадата (при това с алуминиева дограма) и е сменен етерната на покрива с великолепно (и много скъпо) покритие, но няма нито една черта, която да показва какво ще се прави в сградата, за да се превърне наличната сграда К 200 в някаква по- прилична кравеферма. В друг проект за преустройство на същия тип сграда проектантът беше заложил техника за почистване на тора, която от 30 години не се прилага никъде по света. В трети проект точно по средата на торовата пътека, където трябва да се движи трактор с булдозер (да оставим това дали е най- доброто) на всеки 6 метра има колони, които носят покрива. Горкият фермер! В друг проект е направена ясла, по която трябва да се движи трактор с ремарке за залагане на фуража, но тази пътека е „затапена“ от помещения, в които трябва да има животни – просто техниката няма как да стигне до тази пътека. Като допълнителна екстра към същия проект е предвидено силажохранилище с четири, високи по 2, 00 м стоманобетонени стени.

Не искам да казвам лоши думи за архитектите. Но във всички случаи препоръчвам на фермерите, които решават да инвестират, да не се отнасят лекомислено към това кой ще им направи проекта. Нали никой, ако има болки в корема, няма да отиде на очен лекар? Ако все пак отиде, то очният лекар ще му каже, че не е дошъл на подходящото място. И няма да започне да го лекува.

Следващият етап при реализацията е строителството и окомплектоване на фермата със съответното оборудване. Тук трябва да се внимава много. Възможно е да имате перфектен проект, в който са заложени съвременни, високо ефективни решения. Но фермерът, в името на това да икономиса някой и друг лев от инвестицията, избира сладкодумен доставчик, който му обещава по- ниска стойност на това, което ще направи. Подсилва го с думи за висока ефективност. За съжаление фермерите у нас нямат традиции, не са наследствени фермери и много често не познават детайлите, които са важни за процесите във фермата. И икономисват от инвестициите. Ами защо не, щом ще ми върши работа?! Той, фермерът, няма да разбере, че неговите крави биха му дали още мляко и трудът му би бил по- олекотен, ако не беше приеал по- евтиното решение (което в болшинството от случаите се оказва не толкова евтино).

За да Ви обясня за какво става дума, ще ви дам пример с една кравеферма, изградена в с. Желязно, Пловдивско. Проектът е направен от Агроекон ООД през далечната 2008 година. Неговата реализация приключи през 2014 година. Реализиран беше от фирма Агритоп. Съществена част от заложените в проекта решения бяха променени. Тъй като проектът се субсидираше, трябваше да има и обосновка за това, кое налага тези промени. Тази обосновка (защото проектът е подчинен на закона за авторското право) може да се направи само от проектанта. Тоест, от мен. Тъй като инвеститорът (предупреден от мен предварително за безсмислието на тези промени) ме помоли, за се отрекох от рожбата си. По- долу ще Ви предложи и аргументацията (дадена ми от инвеститора, но не зная кой му я е написал – мога само да предполагам), която подписах. С наклонен (и по- дребен) шрифт са извадки от текста на аргументацията. Такъв, какъвто съм подписал.

### **Микроклимат.**

На снимките виждате два варианта за осъществяване на вентилация в помещение за крави. В ляво е хоризонтален вентилатор, а в дясно – вертикален.



Това е хоризонтален вентилатор.

Един такъв вентилатор обдухва зона 35 x 35 m. Има дебит 640 000 m<sup>3</sup>/h и мощност 1,5 kW. За да се обдуха тази площ на една кравеферма са необходими 20 конвенционални (вертикални) вентилатора с дебит 30 000 m<sup>3</sup>/h и мощност 1,1 kW всеки. Това означава обща инсталирана мощност 22 kW. За да икономисаме електроенергия, трябва да се намали броя на вентилаторите (погледнете дясната снимка – наредени са само в зоната, където се хранят кравите). Но тогава обдухването на животните няма да е добро. На площта, обдухвана от един такъв хоризонтален вентилатор, могат да се настанят 150 крави. Всяка от тях произвежда 0,85 kW топлинна енергия. Това означава, че всеки момент работи един калорифер с мощност 125 kW. А кравите харесват хладното. Те предпочитат студеното пред топлото. Разгледайте този клип (<https://www.youtube.com/watch?v=XHaF0VrWEt0>).

Комплексна система за вентилация с хоризонтални вентилатори бяхме заложили в проекта. Агритоп изхвърли тази система. Аргументацията е:

*„Практиката в сектор млечно животновъдство показва, че за постигане на оптимални условия за живот и правилно движение на въздуха и отвеждане на вредни миризми и амонячни изпарения извън обора е необходимо да бъдат монтирани вентилатори. Първоначалният проект предвижда **Вентилатор охлаждащ (Техн.поз.18) 2 броя**, които са нискооборотни и са от хоризонтален тип. Хоризонтално разположените вентилатори обаче не създават оптимални условия за вентилиране на сградата, тъй като създават посока на движение на въздуха от покрива към пода на помещенията, като по този не спомагат за извеждането на амонячните изпарения извън сградата, а дори напротив – нагнетяват този въздух във височината на животните. Естественото движение на въздуха в сградата е насочено нагоре към капандурата в покрива по билото на сградата, която изсмуква стария и замърсен въздух. При движението на вентилаторите се засмуква въздух от горната част на сградата, т.е. от капандурата, което възпрепятства това движение.*

*Всичко това налага подмяна на вентилаторите от хоризонтален тип с **оборни осови вентилатори с минимална производителност 30000 м<sup>3</sup>/ч**, разположени в две линии по дължината на обора. Монтажът, съчетан с правилното осово разположение спрямо сградата, предлага значителни предимства, като вкарване на свеж въздух от едната къса страна на сградата и постепенното му предаване от един на друг, а в същото време и извеждане на стария въздух в противоположната страна.*

Ще Ви обясня. Вентилаторите в кравефермата не охлаждат кравите – те трябва само да махнат топлия кожух, който обгръща животното и да пренесат топлината във въздушния поток на добре работеща обща вентилационна система. Погледнете снимката в дясно – тя показва как (правилно) се монтират вертикалните вентилатори. Косо, с ъгъл около 30<sup>0</sup>, така че да обдухват гърбовете на кравите. В тази ферма вентилаторите са монтирани вертикално. Това означава, че въздушния поток не обгръща кравите, а преминава над тях. Представете си как първият вентилатор засмуква свеж въздух (и от къде го намира този въздух, когато се намира почти в средата на помещението) и го подава на следващия. Нали е насочен да духа кравите? И този въздух, замърсил се, стига до последния вентилатор. Той извежда (КЪДЕ?) стария въздух.

Единственото вярно твърдение горе е, че естественото движение на въздуха е нагоре, а вентилаторът го насочва надолу. Само че перките на вентилатора са на 3 m над пода, а вентилационния отвор по билото - на 10,30 m. Погледнете внимателно клипа. Забелязвате, че и топките, и димът се отвяват към стените. Цялата аеродинамика на сградата е подчинена на това този въздух да отиде във въздушния поток, движещ се под покрива. А наколонът на покрива е 23<sup>0</sup> – именно за да се получи този ефект.

И последно по този казус – калкулацията, която направих по-горе показва, че за да осигурим същата интензивност на вентилиране в реалното помещение, са необходими 20 вертикални вентилатора. Но това е за част от сградата с дължина 35 метра. А тази в

Желязно е дълга 60 метра. Умножете горните цифри по 2 и ще получите как изглеждат нещата. Само ще вмъкна, че вместо 40 вентилатора в сградата са монтирани 10!

Следващата стъпка е ветрозащитната система.

*„При разполагането на вентилационната линия трябва да се вземе предвид и обичайните посоки на вятъра спрямо сградата, така че естествената посока на вятъра да се използва за по-доброто вентилиране на сградата и съответно отвеждане на амонячните изпарения извън сградата. Необходими са 10 броя осови вентилатори.*

*Основната вентилация и приток на свеж въздух се осигурява от отвори в дългите страни на сградата, където са предвидени щори. Първоначалният проект предвижда височина на отвора от 140 см в комбинация с **Ветрозащитна система комплект мрежа и завеса (Техн.поз.13, 14 и 19)**. Предвижданата мрежа има за цел да дроселира вятъра и да намалява неговата скорост, но реално тя създава ограничения за навлизането на свеж въздух и цялостното движение на въздуха в обора, което означава, че амонячните изпарения и вече замърсения въздух не се отвежда извън обора. Всичко това влияе отрицателно на здравето на животните. За целта е необходимо, за да се поддържа в оптимален за здравето и комфорта на животните микроклимат, да бъдат монтирани ветрозащитни щори, които позволяват наливането на свеж въздух, като биват отваряни колкото е необходимо, като в същото време не позволяват да се създават силни течения. По дължините на обора се монтират ветрозащитни щори, както и в зоната на доилната зала.”*

Това за вентилационната линия не ми е ясно. Правилото е следното: дългата ос на сградата трябва да бъде перпендикулярна на преобладаващата посока на вятъра. Отворът на фонара, защитен от отражателните ламарини, точно при такава посока на вятъра осигурява максимална ефективност при минимален отвор. Когато това не може да се спази, се прави корекция на отвора (още при проектирането) съобразно розата на ветровете.

Това правило в Холандия се следва много лесно, там всичко е равно. В България или наклонът на терена, или формата на парцела Ви налага ориентацията на сградата. Но това няма нищо общо със съдържанието на следващия абзац. Там просто се отхвърля идеята за ветрозащитна система комплект мрежа и завеса. И малко по- долу се заключава, че за да се поддържа *„в оптимален за здравето и комфорта на животните микроклимат”*, трябва да се монтират щори (т. е. завеси). Тези щори *„не позволяват да се създават силни течения”*? Пояснявам. При изчисляване на отвора на вентилационния шлиц на билото на сградата се получава стойност на размера на отвора, през който излиза въздуха. Минималната площ на отвора, през който ще влиза свежият въздух, трябва да бъде минимум 2 пъти по- голяма. А правилото е; колкото по- голяма, толкова по- добре. В конкретния случай минималната височина на отвора трябва да бъде 100 см. (а тя е 140 см.). Сега внимавайте! Всички знаете, че ако затискате с пръст отвора на маркуч, по който тече вода под налягане, струята става толкова по тънка и отива толкова по- далеч, колкото по малко отворче оставяте. Същото става и с ветрозащитната система. Шлицът на покрива смучи едно и също количество въздух. Колкото въздух излезе през него, толкова и ще влезе през отворите на стените. Повдигайки завесата (щората), вие намалявате сечението на отвора – в резултат на това скоростта на въздуха нараства. Какво става, ако и вятърът в това време духа перпендикулярно на надлъжната ос? Кравата не се страхува от студ, но не бива да допускаме течение и вятър. Щората не може да направи това. Тя само засилва вятъра. Това го прави ветрозащитната мрежа. Дори мрежата с отвори 5x5 mm. (каквато е за предпочитане в говедовъдните ферми) дроселира скоростта до 95%, без да препятства влизането на свеж въздух.

## Поене

*„Редовете боксове за лежане са прекъснати в обора и там са предвидени прокари, в които да се монтират оборни поилки. В първоначалния проект са предвидени 7 броя **групова поилка-сдоена (комплект) (Техн.поз.1)**. Практиката показва, че типът на тази поилка не е подходящ при отглеждане на високомлечни крави и животни с високо собствено тегло, поради факта, че по-големи животни се нуждаят от голямо количество вода.*

*Технологията на отглеждане на породи високопродуктивни млечни крави предвиждат необходимостта на животните от големи количества вода, като дневните дажби могат да достигат*

до 120 литра за животно. През горещите летни месеци тези количества могат да бъдат и завишени. В този случай една поилка ще може да обслужва около 20-25 крави, т.е. необходими са **9 броя** такива **оборни групови поилки с капацитет 160 л**. От всяка поилка могат да пият едновременно поне две крави, за да не си пречат, което означава, че капацитетът на поилките трябва да е поне 160 литра всяка, с цел способстване събирането на голямо количество вода в поилката и навременното утоляване на жаждата. За това са необходими групови оборни поилки с капацитет мин.160 л.

Първоначалният проект предвижда **Групова поилка- единична (комплект) 8 броя (Техн.поз.11)**. Този тип поилки са подходящи в зоните, с ограничен достъп и по-малки пространства и са подходящи за зоните на сухостойните животни. С настоящите промени 2 от тях се заменят с групови оборни поилки с мин.капацитет 160 л, които да осигуряват по-големи количества вода”.

Тук няма да влизам в подробности. При осигуряване на водопоя трябва да се спазват правилата:

- Да има достатъчно свободно пространство (мин. 3 м.) около поилката и тя да не се намира на задънен проход.
- Ако поилките са коритни, да бъде осигурен фронт за поене поне 60 см. на 15 крави.
- Ако поилките са индивидуални, да бъдат осигурени за всеки 15 крави по една поилка.
- Клапанът на коритната поилка да има ли достатъчен дебит при едновременно пиене на вода на цялото корито.
- Когато измине 15 м. от мястото, където се е хранила, кравата да намери поилка.
- Поилките да бъдат функционални и чисти.
- Вие да харесвате за пиенет водата в поилката.

Твърденията, че всяка поилка трябва да бъде поне 160 литра, не може да има никаква разумна обосновка. Важни са геометричните размери на коритото (поилката), дълбочината на слоя вода и дебита на клапана. Защо не посочат някакво изследване, че тази или онази поилка не е подходяща за високомлечни крави? Коя практика доказва предимството на някоя поилка, която е с добри параметри? Тук са използвани много думи, които „да оправдаят” наложена от не зная какво замяна на един вид поилки с друг. Само ще допълня, че поне три пъти в денонощието коритните поилки трябва да се източват и измиват. А тук се налага да направим едно пресмятане. Монтирани са 9 коритни поилки с вместимост минимум по 160 литра всяка. Всички тях, като ги изпразним три пъти (да ги измием) през деня, ще излеем върху торовата пътека 4,32 м<sup>3</sup> вода в тора. За 4 месеца (толкова е нормативно задължителния срок) съхранение на тора трябва да прибавим още 525 м<sup>3</sup> вместимост на резервоара. При проектирането такъв обем вода не е предвиждан и е заложен резервоар с вместимост 1620 м<sup>3</sup>. Едната трета от този резервоар ще се заеме от допълнителната, вече замърсена вода. Това означава, че новата система за поене на кравите води до разминаване с правилата на цялата кравеферма.

Ако на това (по български) не обърнем никакво внимание, то нека да направим още няколко други изчисления. Годишно в случая се замърсяват 1576,8 м<sup>3</sup> вода. Тази вода я препомпваме, обработваме (със сепаратор, като част вече от сборната торова маса) и съхраняваме. Това са все разходи. Черешката на тортата обаче е другаде. В крайна сметка цялата течна фракция на тора трябва да бъде изнесена на полето. Ако торът, достигнал до торохранителната система е с нормално съотношение на фекали и урина, след неговото съхранение по- голямата част от разтворения азот остава именно в течната фракция и торенето с нея (ако не броим ефекта от подобряване на структурата на почвата) е по- изгодно, отколкото това с твърдата фракция. Но в случая ние трябва да извозим и разхвърляме по полето още 1576 м<sup>3</sup> вода, която няма хранителна (за растенията) стойност. Това не може да мине и за поливане. Но влачи със себе си разходи. Ако имате цистерна с вместимост 10 м<sup>3</sup>, трябва да направите 160 курса от фермата до полето, за да освободите вместимостите. Това не става безплатно.

„Технологичният процес на издояване на животните във фермата следва да се извършва по възможно най-бързия начин, така че животните да прекарват максимално кратко време в доилната зала, където стоя прави и са събрани в група, вместо да се хранят или да почиват. Поради тази причина предвижданите първоначално **Водопойни корито 4 броя (Техн.поз.28)**, които да бъдат монтирани в доилната зала се редуцират до 1 брой, която ще се използва само при необходимост или когато е отделено животно за извършване на манипулации. Целта на настоящата промяна е след издояване

животните да не се събират в доилната зала, а да се приберат в своята зона, където всяко животно според моментните си нужди може да почива, да се храни или да пие вода от груповите оборни поилки.”

Животните изпиват до 1/3 от необходимата им вода веднага след доене! За това е препоръчително кравата след доене да има първо достъп до водата, а след това до фуража. За да няма конфликти на база йерархична структура в групата, за всяка крава трябва да има място. Премахването на предвидените в проекта поилки на изхода от доилната зала създават предпоставки за напрежение у животните. Много автори изтъкват, че кравата обича да пие веднага след доене. В Холандия рядко ще видите ферма, в която да не е осигурен водопой на кравите веднага до изхода от доилното място.

„През зимните месеци, когато температурите стават по-ниски е възможно водата в поилките да замръзне, за това е необходимо да бъде осигурено решение за подгръване. Първоначалният проект предвижда **Подгревател- циркулатор за вода (Техн.поз.34)**, който в практиката показва, че е значителен консуматор на електроенергия, а освен това е неприложим към настоящата промяна на груповите оборни поилки с мин.капацитет от 160 л., които не са подходящи за проточна циркуляционна водна система. Поради тази причина се налага към всяка поилка да бъде монтиран самостоятелен подгревател, които да предпазва водата в поилките против замръзване. За целта са необходими 16 броя индивидуални нагреватели за оборна поилка със захранване от 24V, които да заменят циркуляционните подгреватели”.

И тук не зная коя практика е показала, че подгревателят – циркулатор консумира много електроенергия. Нормално циркулиращата вода е с температурата на входящата вода (от порядъка на 16<sup>0</sup>С). През деня, когато кравите са активни и пият вода, циркулатора подгръва водата в коритото за сметка на циркулиращата по- топла от 10<sup>0</sup>С вода. Само нощем, когато няма голяма консумация, се включва подгревателя. Анализът показва, че сборният разход на електроенергия при циркулатора е по- малък, отколкото при директното. Не е вярно и твърдението, че при коритни поилки не може да се поддържа температурата на водата. Още първият такъв циркулатор, който беше внесен в България, беше точно към такива поилки на изхода на доилна зала (с. Трем, общ. Хитрино, 2006 г.).

### Торови клапи и торови пътеки

„В оборът за кравите са обособени 4 броя торови пътеки, по които животните се придвижват свободно и където застават докато се хранят. Торовите пътеки се почистват от автоматизирани скреперни линии, които отвеждат тора в единия край на сградата, където е обособен напречен торов канал. Скреперът избутва тора по торовата пътека и през отвор в пода, наречен шлиц, го изсипва в канала. Първоначалният проект предвижда тези отвори на шлиците да бъдат покрити с **изпразващи клапи (Техн.поз.16 и 17) 4 броя**, които се отварят при изпразване и отново се затварят при отдръпването на скрепера. При този тип работа е необходима ширина на отворите в пода от 60 см.

Всички тези условия при този процес реално създава опасност за животните, когато при повдигане и отваряне в близост има животни съществува опасност от нараняването им, както и когато животно е застанало върху клапата и скреперът я повдига, а отворът в пода е прекалено голям и т.н. За да бъде премахнат този риск е необходимо отворите на шлиците в пода да бъдат сигурно обезопасени, така че животните да бъдат защитени и да нямат никакъв достъп до тази зона. Предвижда се това да стане, че в периметър около шлица бъдат монтирани твърди и здрави четириредови метални врати от тръбна конструкция. При тази технология ширина на отвора на шлиците от 20 см е напълно достатъчна. Необходими са 8 броя такива врати, които при необходимост от преминаване на машина се отварят и освобождават торовата пътека.”



Това са изпразващи клапи. Едната е затворена, а другата- в процес на отваряне. През нея свободно могат да се придвижат и животни, и техника. Тя държи събирателния канал

затворен. На клипа (<https://www.youtube.com/watch?v=5wbKWm-T1Kl>) се вижда начинът, по който скреперът си я отваря и затваря сам. В дълбочина се виждат двете врати, с които (ако се наложи) достъпът на кравите до клапата може да се ограничи. Тази система обаче може

да работи само при условие, че скреперът не е със стоманено въже, а е с верига. А скреперът с верига, произвеждан от холандската фирма JOZ, е нещо съвсем различно от всички други предлагани на пазара скрепери. Ще Ви спомена само, че има система, която гарантира работата му при температура до  $-30^{\circ}\text{C}$ .

Впуснах се в тези подробности за да Ви покажа, че в една (добре подредена) ферма нещата са взаимно свързани и трябва да се внимава много дали се предлагат голи приказки, или казаното е вярно. Защото търговецът си взема парите, а фермерът, дори без да разбере за това и след години, отново е губещ. За да не се случва това, трябва Вие самите да вниквате в детайлите. Да питате и да анализирате.

За да видите колко важни са детайлите в една ферма, Ви предлагам да направите сравнение между боксовете за крави в две различни кравеферми. Лявата е във фермата в Желязно, а дясната – кравефермата в община Гърмен ( на <http://agroecon.com/page/обекти> можете да видите и други снимки от тази ферма).

Боксът за лежане е изключително важен елемент в една кравеферма. Няма да се спирам тук на това кое го прави толкова важен. Ще Ви обърна внимание само на няколко детайла.



А). Виждате, че дължината на боксовия делител на лявата снимка стига до края на леглото, до като при десната е на 25 см. на вътре. Кое е правилното?

Когато една крава се движи по пътеката, нейният стомах определя колко в страни от пътеката може да стигне. На лявата снимка тя се ограничава само в рамките на торовата пътека (делителят я ограничава). В дясната същият делител е на 25 см по- навътре от торовата пътека. При добре направен бокс в него кравата само лежи, а не стои права. Това, че над нея ще премине стомах на друга крава, не създава никакво напрежение. Зоната за движение практически се разширява общо с 50 см. (от двете страни на торовата пътека. Това е добре за активните крави.

Б). В предния край на бокса долу ниско на лявата снимка се вижда една носеща делителите метална тръба, монтирана (по визуална преценка) на около 30 см. над нивото на пода. Тази тръба е на неподходящи място и височина. Това е зоната, в която се намира главата на легналата крава. Ако е по- ниско от 80 см. над пода, тя ще пречи на движението на главата на кравата при лягане и ставане. Ако е по- високо от 10 см. ще пречи на кравата, когато иска да опъне крак напред. На дясната снимка виждате бокс, в който няма такова ограничение.

В). На лявата снимка в предния край на леглото няма гръден ограничител. На дясната снимка го виждате. Той е нещо просто – примерно полиетиленова тръба с диаметър 80 – 100 mm. Но е много важен за уюта и чистотата на кравата. Кравата привиква колко навътре да ляга (когато лежи, тя не иска да има нещо, опряно до гърдите и). Така има достатъчно височина, за да си протегне крака напред, достатъчно място, за да прави съпътстващите ставането махове с главата и в случай, че дефекира легнала, няма да е направила купчинка на мястото, където следващата крава ще положи вимето си.



Стефан Станев  
АГРОЕКОН ООД  
ул. Милин Камък 23  
6000 Стара Загора

Mob. +359 887 582 684  
e-Mail: [s.stanev@agroecon.com](mailto:s.stanev@agroecon.com)  
web: [www.agroecon.com](http://www.agroecon.com)