

X.1.5 Krmná zařízení pro skot

Požadavky:

- obecně jsou shodné s jinými druhy a kategoriemi zvířat
- založit krmnou dávku homogenní (s promísenými složkami), v krátkém čase, většinou 2–3 x denně
- zvířata nerušit, nezraňovat
- vysoká provozní spolehlivost (bezporuchovost) a zajištění náhradního řešení krmení
- snadné udržování čistoty dopravních cest krmiva
- specifikem je poměrně vysoká hmotnost i objem denní krmné dávky.

X.1.5.1 Stabilní krmná zařízení

Jsou trvalou součástí stájové mechanizace. Krmivo se upravuje v přípravně krmiva a následně dopravuje (zakládá) do žlabu nebo na krmnou chodbu.

Pracují s nízkou hladinou hluku, jsou šetrnější ke zvířatům – mají nižší hluk, neprodukují zápach výfukových plynů traktoru, mají minimální vibrace (chvění).

Nevyžadují otevírání stájových vrat ke krmení (neprovokují průvan, lépe hospodaří s teplem ve stáji).

Mají vyšší přesnost dávkování, umožňují možnost automatizace.

ALE: při poruše je obtížné řešení náhradního krmení, proto se požaduje vysoká provozní spolehlivost.

X.1.5.1.1 Žlabové dopravníky

Krmiště je tvořené žlabem, ve kterém se pohybuje dopravník, na něj je v přípravně dávkováno krmivo. Žlab je opatřený zábranami, které se otevřou až po založení krmiva do celé délky žlabu.



Pásové

Dno žlabu tvoří pásový dopravník. Dopravník se zastaví, když se krmivo dostane na nejvzdálenější místo žlabu.

Hrnoucí (hřeblové a šnekové)

Po dnu žlabu se pohybuje hřeblový dopravník (tažný řetěz a příčky) hrnoucí krmivo. Délka je neomezená. Dopravník se zastaví, když se krmivo dostane na nejvzdálenější místo žlabu.

Šnekový dopravník o větším průměru dopravuje krmivo do prostoru žlabu z boku.

Vypadávání krmiva do žlabu od nejvzdálenějšího místa zajišťuje pohyblivá klapka ve spodní části pláště dopravníku. Používá se pro kratší délky žlabů.

Šnekové dopravníky zaplňují krmný žlab postupně. Třídí krmivo co do množství i druhu. Dnes se již v nových stájích nepoužívají. Jsou poruchové a nebezpečné - vyžadují krmné zábrany.

Hrabcové

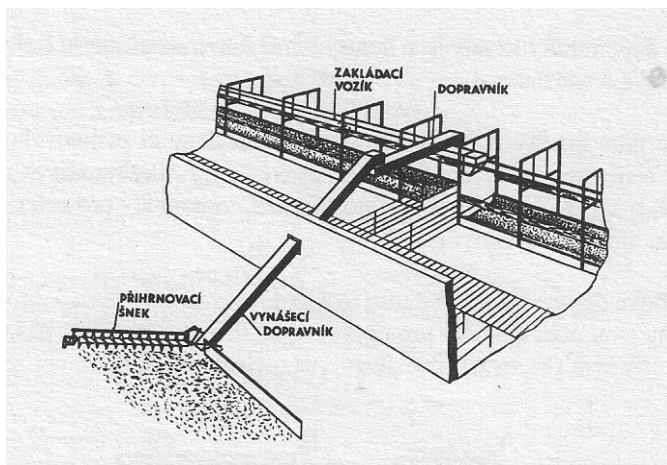
Hrabice je jakýsi krmný box pro jedno zvíře. Často jsou to tvary podobné vaničkám.

Rozteč hrabic na tažném řetězu je shodná s šířkou stání, hrabice má profil žlabu. Mohou být i unášené – vaničkové nebo pásové.

X.1.5.1.1 Nadžlabové dopravníky

Dopravník s rámem je v prostoru nad žlabem. Dávkování krmiva na pás je zajištěno v přípravě krmiva, pás se pohybuje současně směrem do stáje. Když se dostane krmivo nad nejvzdálenější místo žlabu, pás se zastaví.

Dopravují krmnou dávku do prostoru nad krmný žlab, mimo dosah zvířat. V čase krmení ho zakládají do krmiště.



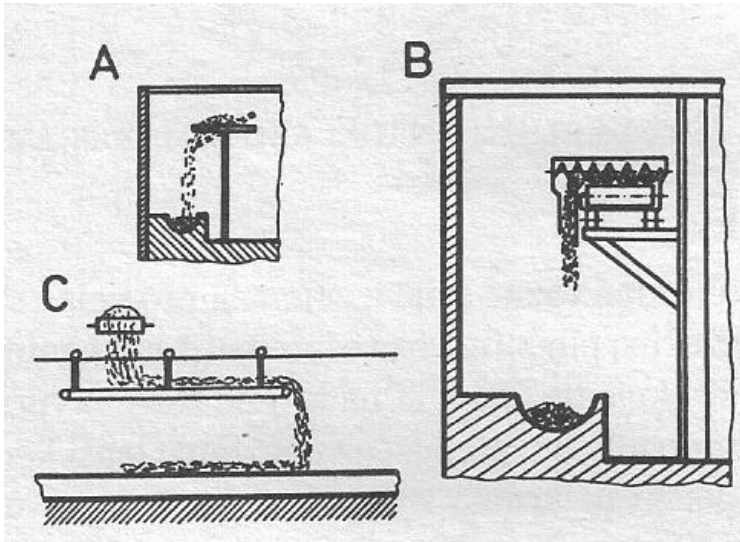
Obr. Tok materiálu při krmení nadžlabovým dopravníkem
Druhy nadžlabových dopravníků:

Pásové sklopné – hydraulické písty natáčejí rám dopravníku o 45°. Pás je nad žlabem. Krmivo je založeno na pás a až se dostane nad nejvzdálenější místo nad žlabem, tak se pás zastaví. Potom se naklopí a krmivo spadne do žlabu.

Pásové pojízdné – zakládání krmiva se pohybuje jedním, pak druhým směrem. Základem jsou dva dopravníky – horní je pevný a vynáší krmivo z přípravy, druhý (spodní) je posuvný a zakládá krmivo do žlabu při současném pohybu a s využitím i změny směru otáčení pásu. Je vhodnější pro kratší délky žlabu.

Pásové se shrnovacím vozíkem

Pás vynáší krmivo z přípravy po celou dobu krmení. Jeho shazování do žlabu zajišťuje pojezdový vozík. Jeho rychlost shazování určuje velikost krmné dávky.



Obr. 137. NADŽLABOVÉ DOPRAVNÍKY

A - sklopný dopravník, B - se shazovacím vozíkem, C - pojezdný dopravník

Obr. Konstrukce nadžlabových dopravníků



Obr. 3 – Nově se objevuje snaha o oživení stacionárních krmných systémů zajištěných novými stroji a zařízeními. Jedná se např. o využití vybavené korby míchacího krmného vozu zavěšené na drážce

Obr. Moderní řešení zakládání krmiva prostřednictvím stacionárního, ale pohyblivého se míchacího krmného vozu

X.1.5.1 Mobilní krmná zařízení

Nyní převažuje při způsobu zakládání krmiva. Vyžaduje krmišťe průjezdné pro mechanizační prostředek (traktor). Krmivo je zakládáno do žlabu nebo na podlahu chodby. Nejběžnější je použití krmného míchacího vozu, který při průjezdu krmišťe zakládá celou krmnou dávku.

Na začátek si ukážeme jednu z možných variant pro čerstvé zelené krmení:

1. Píce je posečena čelně nesenou žací lištou, ukládaná je na řádek mezi kola traktoru



2. Sběrací ústrojí sebere píci z řádku, nařeže ji a uloží do korby krmného vozu



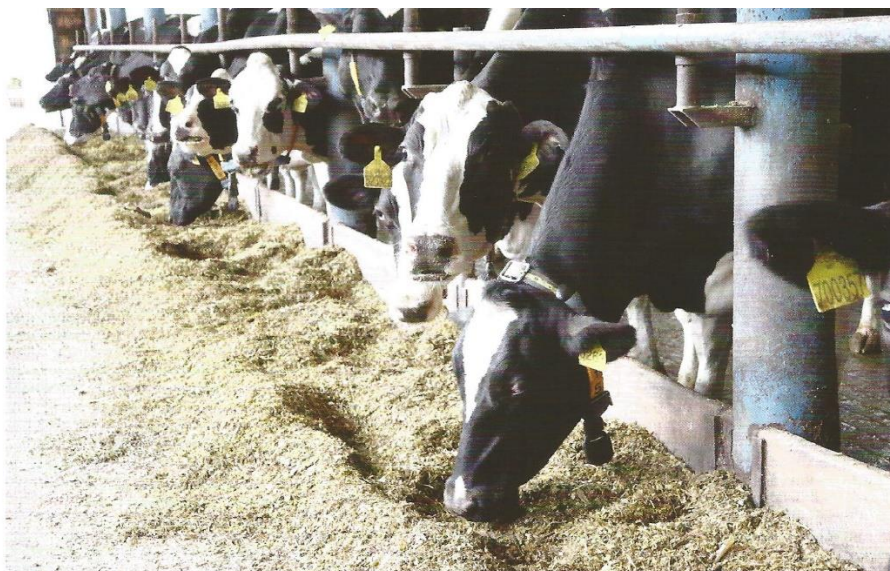
3. Vůz má pohyblivé dno, které posouvá píci do zadní části korby. Tam je dvojice rozdrůžovacích válců, které píci dávkují a předají na příčný pás. Ten se může otáčet na pravou či levou stranu, tím zakládá krmivo do žlabu.



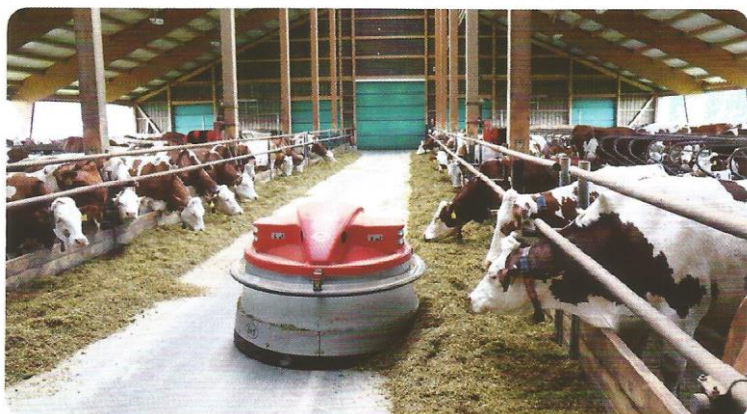
4. To je výsledek – píce založená na krmné chodbě



Obr. Krmný žlab na venkovní straně stáje



Obr. Krmná chodba



Obr. Zakládání krmiva na krmnou chodbu vyžaduje opakované přihrnování krmiva do dosahu zvířat. K tomu se používají i robotická zařízení.

Krmné vozy

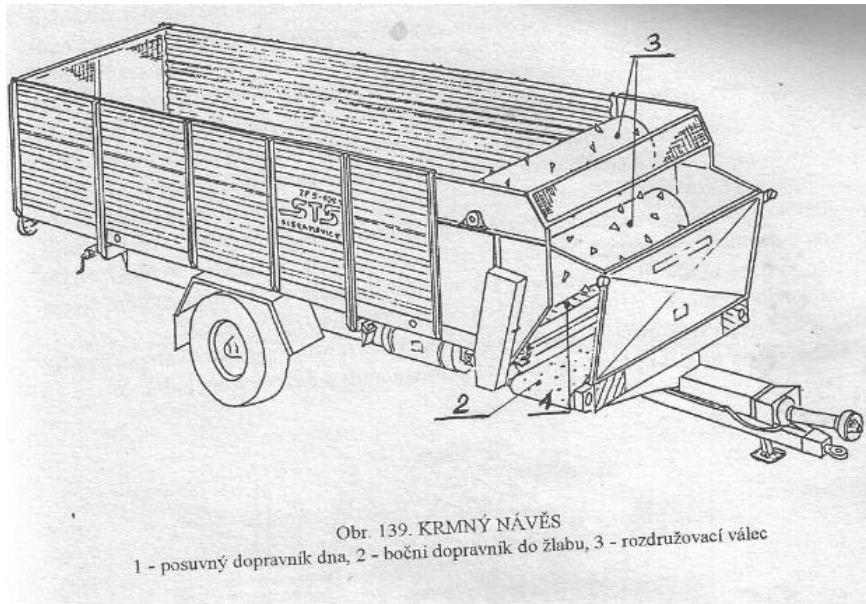
Jsou současným trendem. Vyrábějí se samohodné, návěsné a méně i nesené verze. Z hlediska výkonnosti a ceny jsou nejběžnější návěsné vozy. Pracovní princip u všech je podobný.

Hlavní části:

podlahový dopravník

dávkovací bubny zajistí promísení krmiva

příčný vyskladňovací dopravník



Obr. Krmný návěs

Objem 10 m³ vystačí cca pro 100 dojnic

Pohon vývodovou hřídelí traktoru

Výhodou je osazení ústrojím pro řezání krmiva.

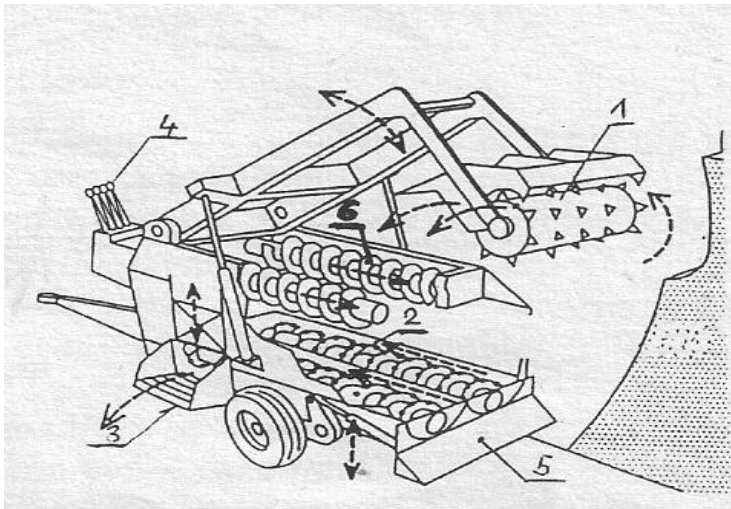
Míchací krmné vozy

Jejich konstrukce je doplněná o mechanismus, který krmivo v korbě rovnoměrně promísí.

Většinou se jedná o mohutné šneky nebo hrabice se svislou nebo vodorovnou osou rotace.

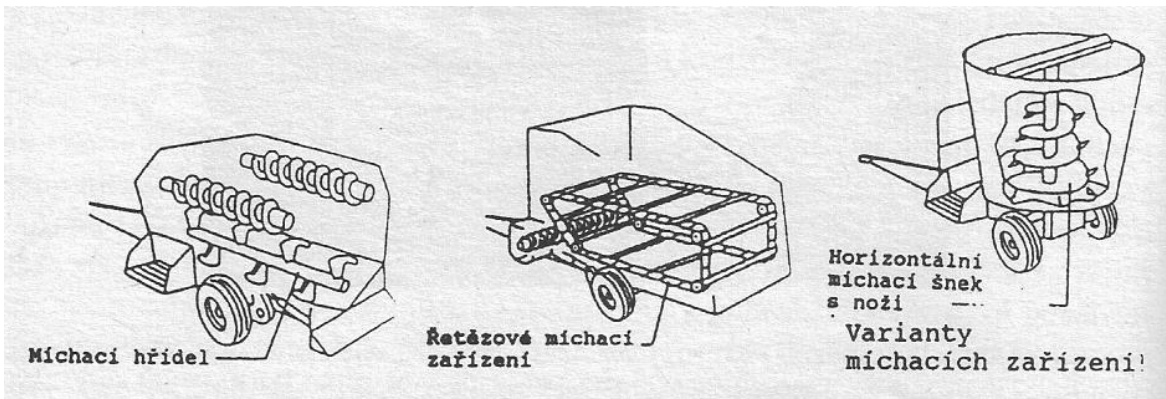
Kobra je vybavena vážícím zařízením, které při nakládání umožní hmotnostně správné složení

krmné dávky. Vyprázdnění krmiva = založení krmiva zajišťuje většinou příčný pásový dopravník s možným pravým nebo levým chodem. Naložení krmiva je možné frézovacím bubnem s dopravníkem nebo čelním nakladačem.



Obr. 141. MÍCHACÍ KRMNÝ VŮZ S VYBÍRACÍ ROTAČNÍ FRÉZOU SILÁŽE
 1 - frézovací vybírací buben na zvedacích ramenech, 2 - plnicí šneky na míchání a vyhrnování
 hmoty, 3 - boční vyprazdňovací dopravník se stavěcím hradítkem, 4 - ovládací páky,
 5 - příhrnovací štít, 6 - míchací šneky

Obr. Míchací krmný vůz s rotační frézou vybírače siláže



Obr. Různé konstrukce míchacích krmných vozů na objemová krmiva

Na dalších obrázcích jsou možné konstrukce míchacích krmných vozů



Velký míchací krmný vůz Strautmann Verti-Mix 2401 Double krmí dvakrát za den celkem 600 kusů dojných krav – 365 dnů v roce a zcela spolehlivě



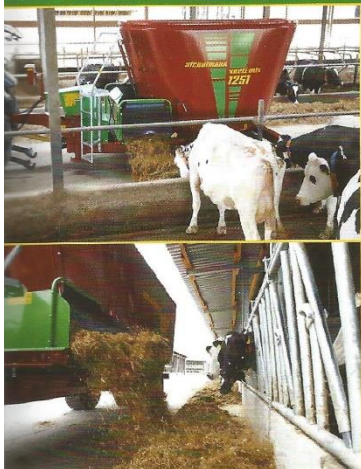
V konické vaně krmného vozu Strautmann Verti-Mix 2401 Double se otáčejí dva míchací šneky o rozdílné velikosti. Při nízké energetické náročnosti zajišťují rovnoměrné promísení všech komponent krmné dávky



Na velké obrazovce ovládacího terminálu PTM Advance Super USB se zobrazují všechna potřebná data včetně hmotnosti nákladu. V ZEMOS Velké Němčice využívají možnosti přenosu dat z ovládacího terminálu do kanceláře pomocí USB flash disku

Krmné míchací vozy Verti-Mix

strautmann
... synonymum nejvyšší kvality



Vážicí zařízení

Kontrola zakládání přesných dávek krmiva s možností ukládání receptů

Nástavby

Díky nástavkům lze stroj flexibilně přizpůsobovat rostoucím potřebám farmy



Oj

Snadné přešroubování ze spodního do horního závěsu i pro přizpůsobení výšky.

Zakládání krmiva

Nejrůznější varianty pro optimální zakládání krmiva ve stěži

Stupňovitý šnek

Homogenní směs a optimální kvalita krmiva



Matrix Formula

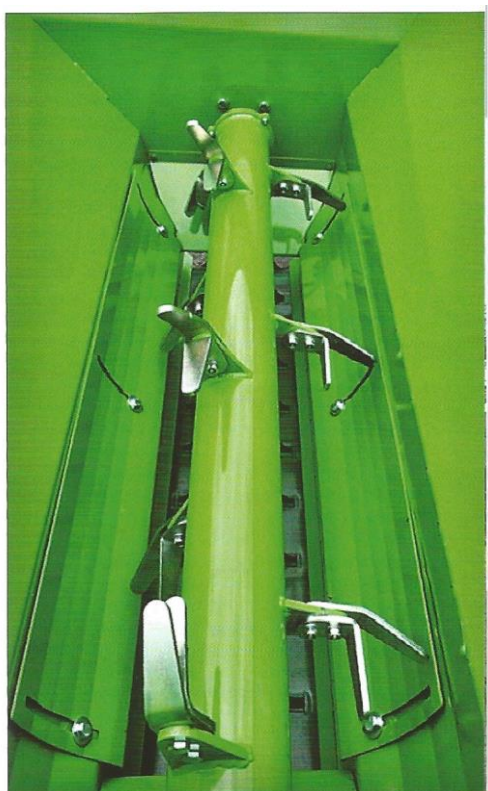


Matrix Radon Jumbo

Poslední dvě fotografie představují velmi zvláštní nastýlací či míchací krmný „vůz“. Nebo spíše jen nastavbu agregovanou na čelním traktorovém nakladači nebo manipulátoru. Může to dobře posloužit i jako krátkodobé (nouzové) řešení zakládání krmiva.



Obr. 2 - Nastýlání separátu pomocí rychloupínacího míchacího a nastýlacího zařízení L190



Obr. 3 - Čechrač a regulační plechy rychloupínacího míchacího a nastýlacího zařízení L190

Další fotografie ukazují moderní krmný vůz se senážní frézou, který je uzpůsoben i pro „zpracování“ krmiva v balíku. Ten se položí na rošt v horní části korby míchací systém, který odkrajuje píci z balíku a mísí ji tak dlouho, až je rozebrán celý balík.



Keenan vyrábí krmné vozy s patentovanou technologií TMR MechFiber



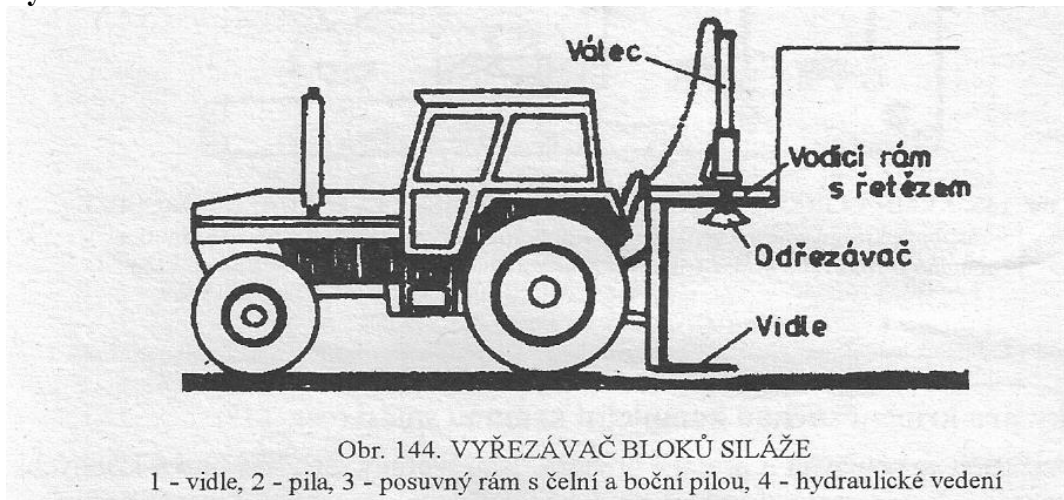
Vozy Keenan používají pádlový míchací systém, přesto umožňují zamíchání sena či slámy lisované v balících

Tady je schematicky znázorněný míchací rotor

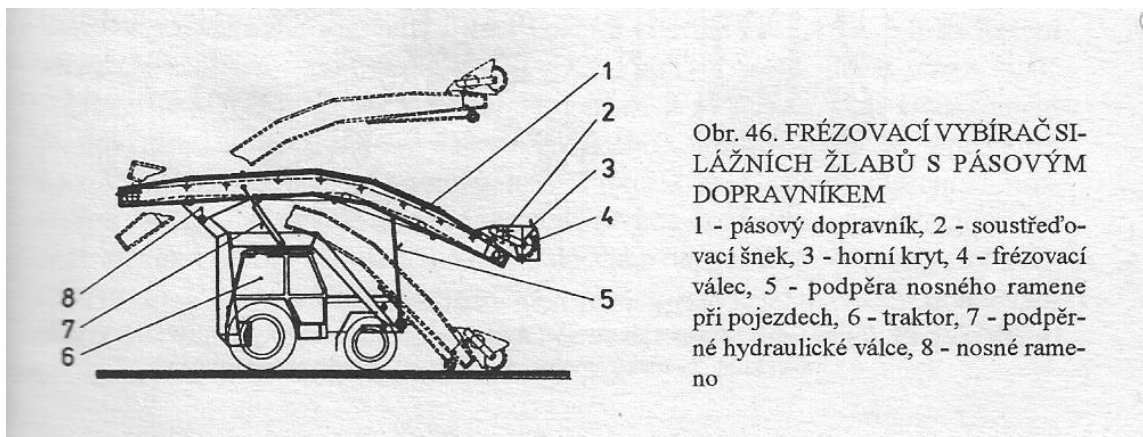


Pádlový míchací systém je šetrný ke krmivu

Vyřezávače senáže



Obr. Vyřezávač bloků senáže slouží k oddělení bloku senáže z hmoty v senážním žlabu. V podstatě je motorová pila, jejíž řetěz odděluje blok krmiva, který vidle vynesou ven.



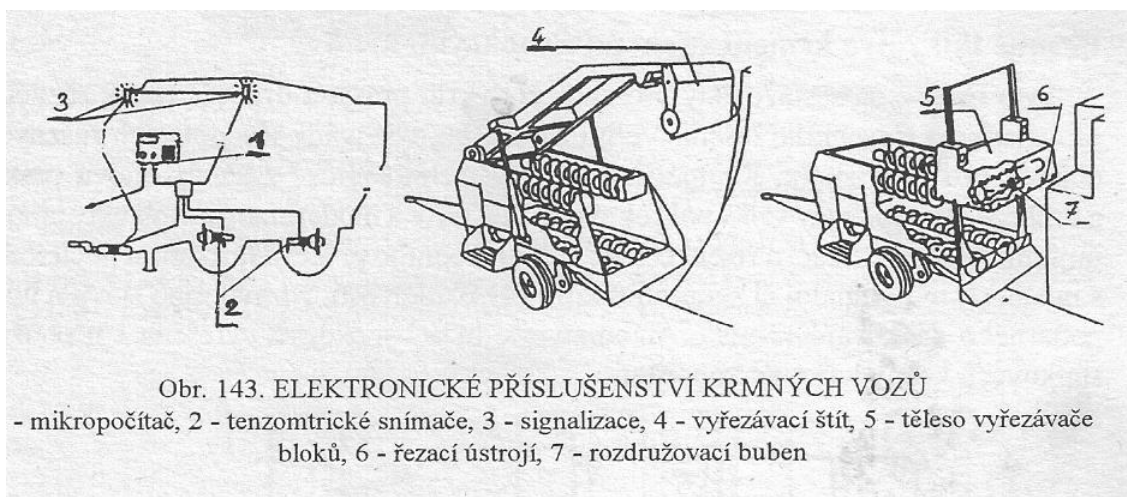
Obr. 46. FRÉZOVACÍ VYBÍRAČ SILÁŽNÍCH ŽLABŮ S PÁSOVÝM DOPRAVNÍKEM

1 - pásový dopravník, 2 - soustředovací šnek, 3 - horní kryt, 4 - frézovací válec, 5 - podpěra nosného ramene při pojezdech, 6 - traktor, 7 - podpěrné hydraulické válce, 8 - nosné rameno

Obr. Frézovací vybírač silážních žlabů s pásovým dopravníkem

Příslušenství krmných míchacích vozů

Má za cíl zpřesnit hmotnost jednotlivých složek krmné dávky při nakládání korbě, zjednodušit jeho nakládání, zajistit dokonalé promísení jednotlivých složek krmiv.



Obr. 143. ELEKTRONICKÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ KRMNÝCH VOZŮ

- mikropočítač, 2 - tenzometrické snímače, 3 - signalizace, 4 - vyřezávací štít, 5 - těleso vyřezávače bloků, 6 - řezací ústrojí, 7 - rozdružovací buben

Obr. Elektronické příslušenství krmných vozů

1 – mikropočítač sleduje správné složení krmné dávky tím, že „hlídá“ množství naložených složek krmiva

2 – tenzometrické snímače je vlastně váha, která sleduje hmotnost krmiva v korbě

3 – při dosažení potřebného množství dané složky krmiva v korbě to signalizace oznámí

X.1.6 Krmná zařízení pro prasata či drůbež

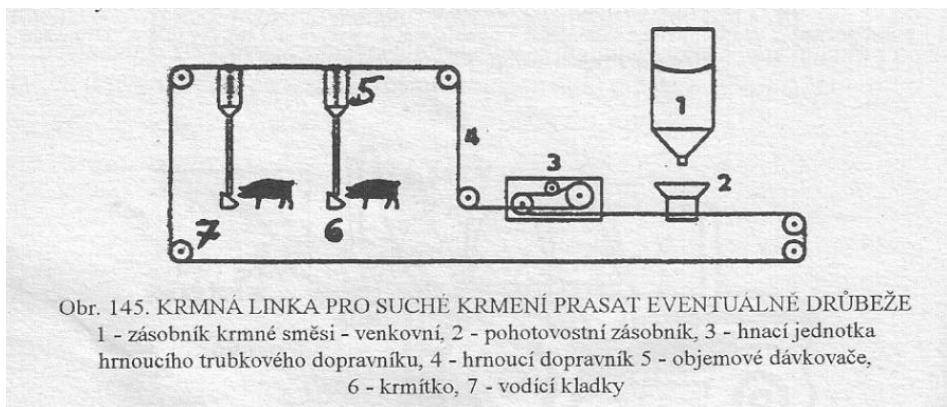
Obsahuje zařízení pro dávkování, dopravu a výdej krmiv. Krmítka bývají jen prosté nádoby, do kterých je krmivo dopraveno.

Krmná zařízení pro suché směsi krmiv

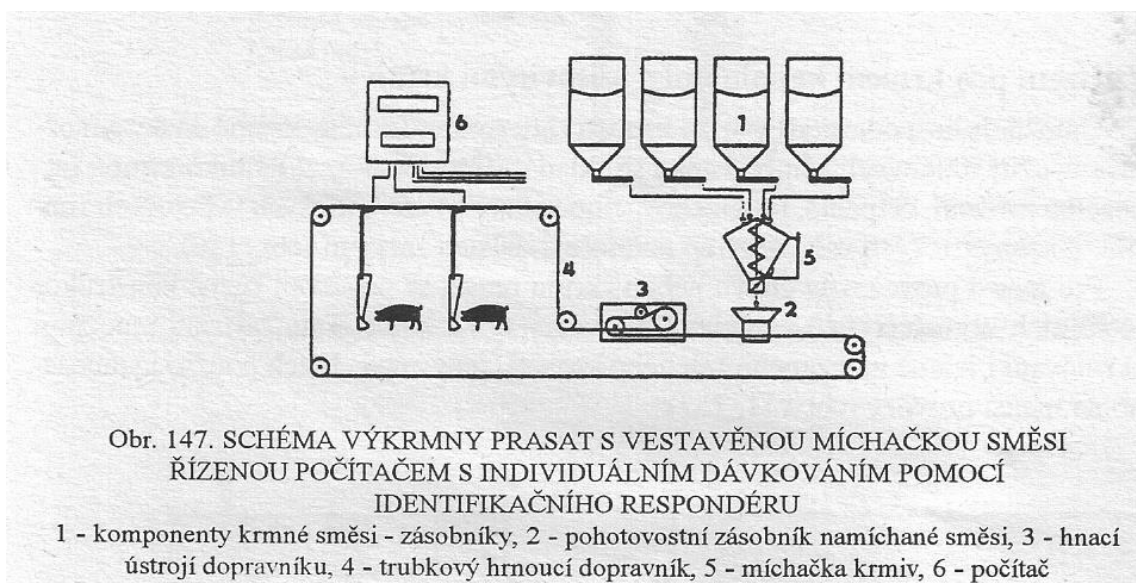
Krmivem je sypká suchá krmná směs.

Většinou se používá pneumatické plnění a mechanické vyprazdňování zásobníků.

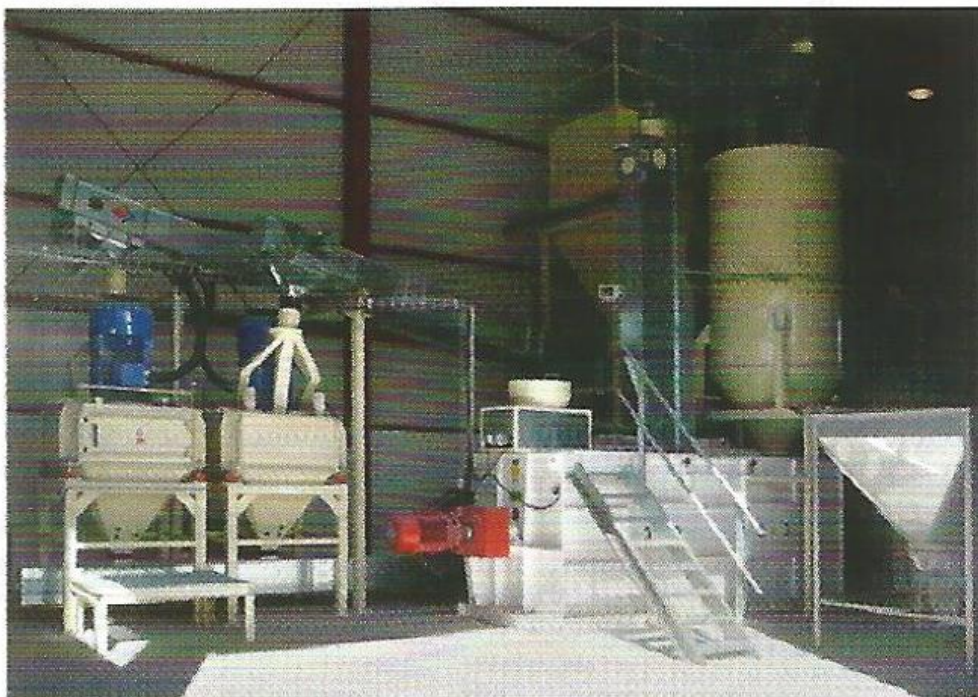
Rozvod do krmítek většinou řetězovým dopravníkem s hradítky.



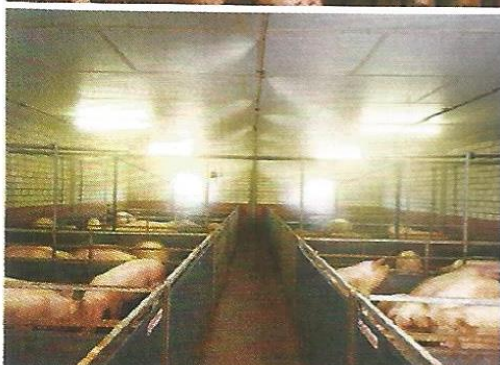
Obr. Příklad zařízení pro suché krmení



Obr. Příklad zařízení pro suché krmení s vestavěnou míchačkou a individuálním dávkování zvířatům (skupinám zvířat)



Obr. Ukázka zařízení na přípravu suchého krmení- zásobníky, plnicí dopravníky, míchací zařízení



Obr. Krmné technologie většinou nabízejí možnost suchého, zvlhčeného i mokrého krmení

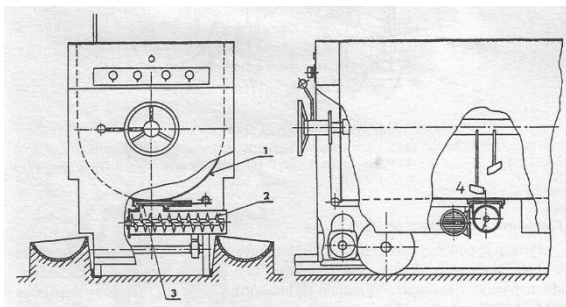
Krmná zařízení pro zvlhčené směsi krmiv

Zvlhčení vodou má za cíl snížení prašnosti jaderného krmiva a lepší konzumaci zvířaty. Do popředí se však dostává nutnost čištění dopravních cest krmiva (potrubí), aby v něm nedocházelo k hnilobným procesům.



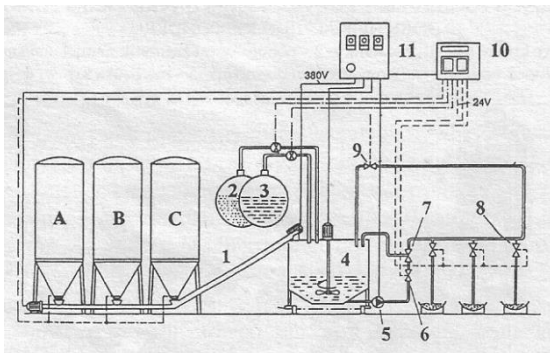
Krmná zařízení pro krmení kašovitými až tekutými krmivy

- max. 40% sušiny
- mobilní
- stabilní - čerpadla a rozvodné potrubí, koryta



Obr. 152. JEDEN Z TYPŮ POJÍZDNÝCH MÍCHACÍCH KRMNÝCH VOZŮ NA KAŠOVITOU SMĚS
1 - dno vany, 2 - šnek dopravníku krmiva, 3 - šoupátkový uzávěr, 4 - míchací zařízení

Obr. Pojízdný míchací krmný vůz na kašovitou směs



Obr. 150. PŘÍKLAD ŘEŠENÍ POTRUBNÍHO KRMENÍ PRASAT S ŘÍDÍCÍM MIKROPOČÍTAČEM
A, B, C - zásobníky různých krmných směsí, 1 - dopravník krmných směsí, 2, 3 - zásobníky kapalných komponentů (voda, melasa, syrovátka), 4 - míchací nádrž s míchadly s tenzometrickými snímači hmotnosti komponentů, 5 - čerpadlo krmné směsi 6 - průchozí membránový ventil řízený mikropočítačem, 7 - pojistný přetlakový ventil, 8 - výdejní membránový elektropneumatický řízený ventil, 9 - průchozí koncový ventil, 10 - řídicí technologický počítač, 11 - silový elektrorozvaděč

Obr. Příklad řešení potrubního krmení prasat kašovitou směsí

Tekuté krmení & Babyfeed & Spotmix

Inovativní krmné technologie



Obr. Ukázka krmné technologie



Obr. Zde je suché krmivo je dopravováno spádovými dopravníky (trubkami) do jednotlivých kotců. Krmítka vidět nejsou.



Obr. Tzv. „mléčné taxi“ pro napájení telat. Nádoba se naplní vodou, která se ohřeje, rozmíchá se v ní odpovídající množství sušeného mléka. Nádoba udržuje stálou teplotu mléčného nápoje. K naplnění napájecích misek slouží koncovka s uzávěrem. Po vyprázdnění má vozík i program na čištění a sanitaci.

Kontrolní otázky:

1. Požadavky na krmné zařízení pro skot
2. Hlavní části krmného vozu
3. Příslušenství krmných míchacích vozů
4. Výhody a nevýhody krmných zařízení pro zvlhčené směsi krmiv