

Stroje pro zpracování, přípravu a výdej krmiv

Užitkovost hospodářských zvířat závisí na podmínkách k životu.

Jedna z hlavních podmínek života = krmivo

Operace s krmivy:

1. **Konzervace** (krmiva musí být uskladněna s minimálními ztrátami)
2. **Čištění** (krmiva musí být zbavena nežádoucích příměsí)
3. **Zchutňování** (krmiva upravena tak, aby byla zvířaty dobře přijímána)
4. **Úpravy a tvarování** (úprava krmiva pro lepší manipulaci s ním)

Způsob zpracování je závislý na druhu krmiva, druhu zvířat, pro která jsou určena

Způsoby konzervace pícein :

- **Sušení píce** = zbavení pícin přebytečné vody
- **Senážování a silážování** = konzervace působením kyseliny mléčné za nepřístupu vzduchu

Sušení píce :

- a) Na polích a loukách
- b) Sklizeň zavadlé píce a dosoušení v senících
- c) Sklizeň čerstvé píce a horkovzdušné sušení

ad a) *sušení na polích a loukách*

Potřebné mechanizační prostředky :

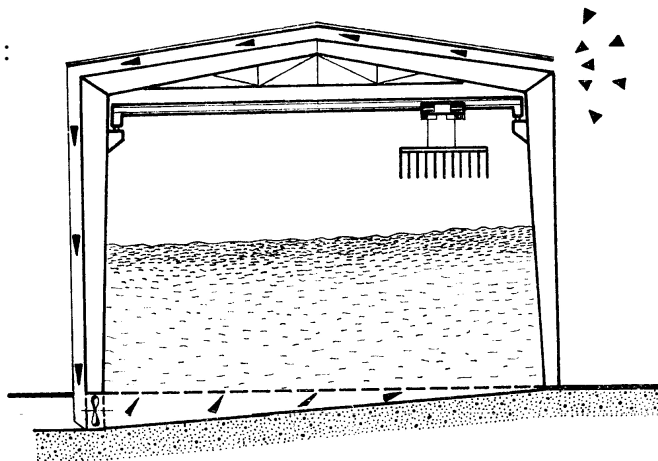
Žací stroje, mačkače, obraceče, shrnovače, sběrací vozy, sběrací lisy
seníky, skladovací haly, kůlny, půdy

ad b) *sklizeň zavadlé píce a dosoušení v senících*

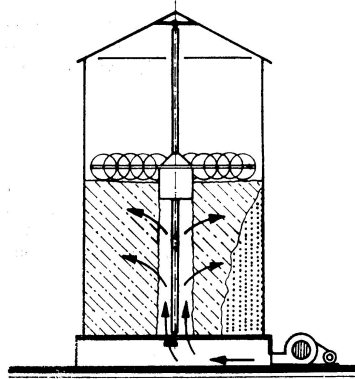
Potřebné mechanizační prostředky :

viz a), halové seníky, věžové seníky (mají aktivní větrání)

Halový seník :



Věžový seník :



ad c) *sklizeň čerstvé píce a horkovzdušné sušení*

Potřebné mechanizační prostředky :

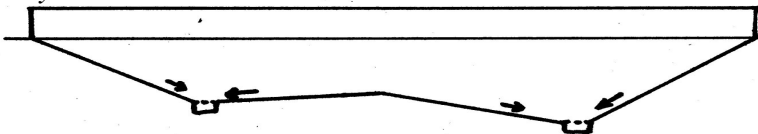
Sklízecí rezačky, dopravní prostředky, bubnové sušárny

Senážování a silážování se liší obsahem vody a složením krmiva

Druhy skladů :

1. Silážní krecht (vytvořen na poli, obrovské ztráty až 50%)
2. Silážní žlaby (nadzemní, polozapuštěné, zapuštěné)
3. Senážní věže (investičně nejdražší)

Silážní žlaby :



Materiál žlabů – beton utěsněný nátěry

Silážní šťávy jsou svedeny do záchytných jímek

Senážní věže :

1. Betonové
2. Ocelové (popř. smaltované)

Rozměry :

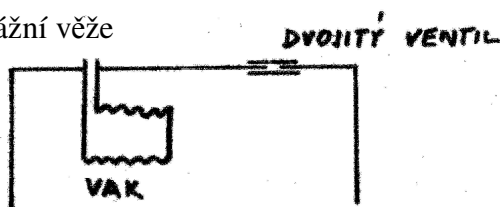
průměr 6 až 12 m

výška 14 až 23 m

Senážní věže dle přístupu vzduchu :

- I. Otevřené (vzduch může ke krmivu)
- II. Hermeticky uzavřené

Hermeticky uzavřené senážní věže



Význam úpravy senážní věže :

1. Zráním senáže se uvolňuje CO₂ → přetlak → vytlačuje vzduch a poté CO₂
2. Při odběru asi 1/3 krmiva (spodem) se dovnitř vpustí vzduch (nad krmivem je vrstva CO₂)
3. Vlivem rozdílů teplot ve dne a v noci se mění objem plynu nad krmivem – objem vyrovnává vak

Manipulace při silážování a senážování :

- A. Plnění skladovacího místa
- B. Dusání skladovaného materiálu
- C. Vybírání konzervovaného krmiva

žlaby

Plnění

- Navážení – (při průjezdu znehodnocování krmiva nečistotami – hlína)
- Vyklápění z boku + rozhrnování
- Plnění mostovými jeřáby

Dusání (podle fantazie a možností)

- Čelní kolové nakladače – současně rozhrnují materiál ve žlabu
- Fekální vozy

Vybírání

- Nakladačem – vytrhávají slehlý materiál (ztráty krmné hodnoty – poškození vrchní vrstvy – vniká do materiálu vzduch)
- Vyřezávací vybírače – vyříznou blok slehlého materiálu
- Frézovací nakladače – buben s noži materiál odfrézuje, další dopravníky jej naloží na krmný vůz

Senážní věže

Plnění

- Metačem, rezačkou (asi do 17m)
- Mechanickými dopravníky (hrabicové, korečkové, šnekové)

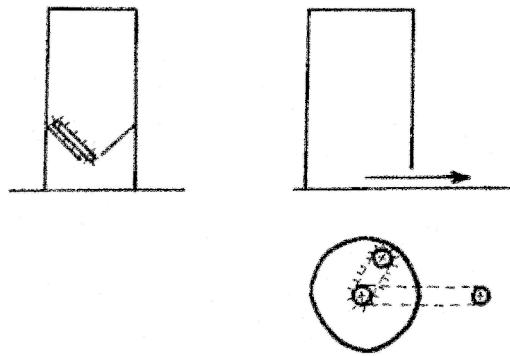
Dusání

- Slehávání vlastní hmotností (krátká řezanka)

Vybírání

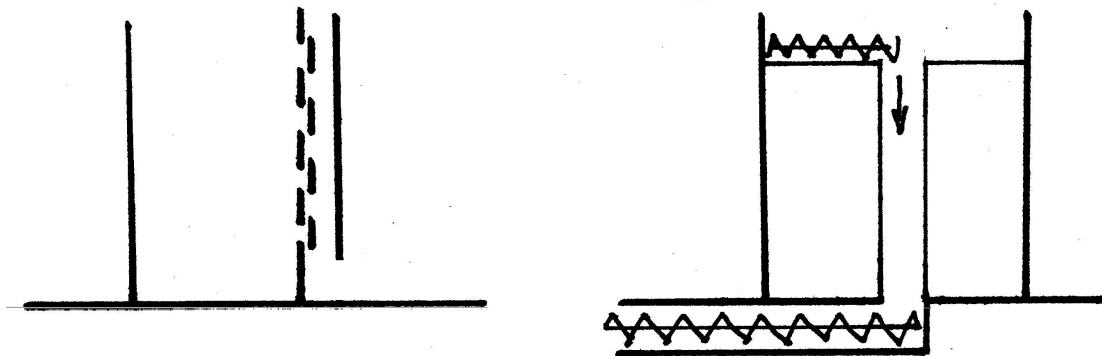
- Spodní vybírače
- Horní vybírače

Spodní vybírače senážních věží



Pokud se vybírač 2 dny nepoužívá – nutno frézu vyjmout

Horní vybírače senážních věží

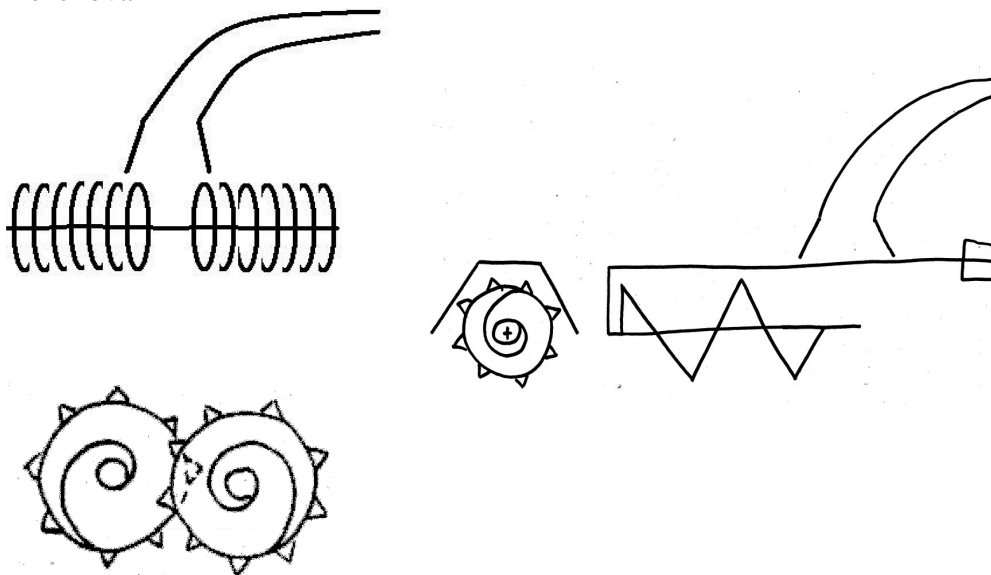


Boční shozová šachta (do \varnothing 9m), doprava do šachty metačem
 Středová shozová šachta (větší \varnothing)

Horní vybírače senážních věží

Vybírač = fréza

- disková
- šneková



Zpracování objemných krmiv

řezačky, drtiče, štípače – princip práce je stejný jako mobilních mechanizačních prostředků

Zpracování okopanin

Okopaniny pro přímé zkrmování, pro konzervaci

Účel zpracování – zchutnění, lepší stravitelnost

Mechanizační prostředky pro zpracování okopanin:

- Pračky
- Krouhačky
- Pařící zařízení
- Mačkadla

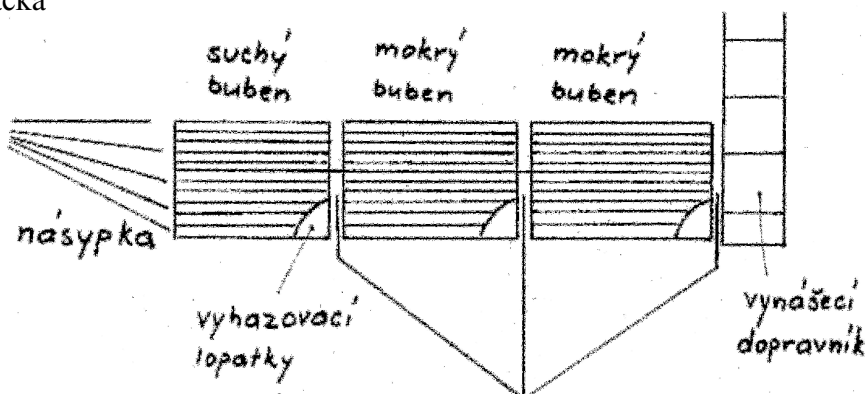
Pračky

Pracovní operace = čištění

Čištění :

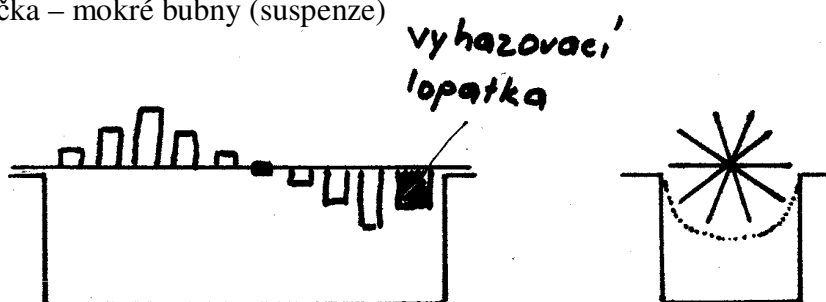
- Suchou cestou (rošty, bubny)
- Mokrou cestou (bubnové pračky)

Bubnová pračka



Regulace výkonu – sklonem bubnů

Bubnová pračka – mokré bubny (suspenze)



Šnek s lopatkovou šnekovicí

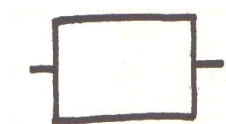
Krouhání

Krouhačky krouhají bulevniny (řepu) na tenké řízky → zvětší se plocha krmiva → lepší využití živin z krmiva

Krouhačky :

1) *Bubnové*

a) s válcovým bubnem



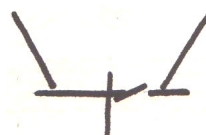
b) s kuželovým bubnem

2) *Kotoučové*

A) se svislým nožem

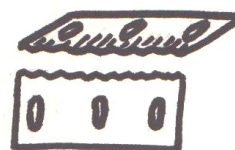
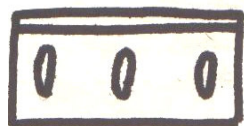


B) s vodorovným nožem

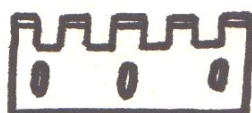


Ostří krouhaček

- Rovné
- Rýhované



Ostří krouhaček vytvářející nudličky



jednotlivé břity jsou přinýtované

Stroje pro paření brambor

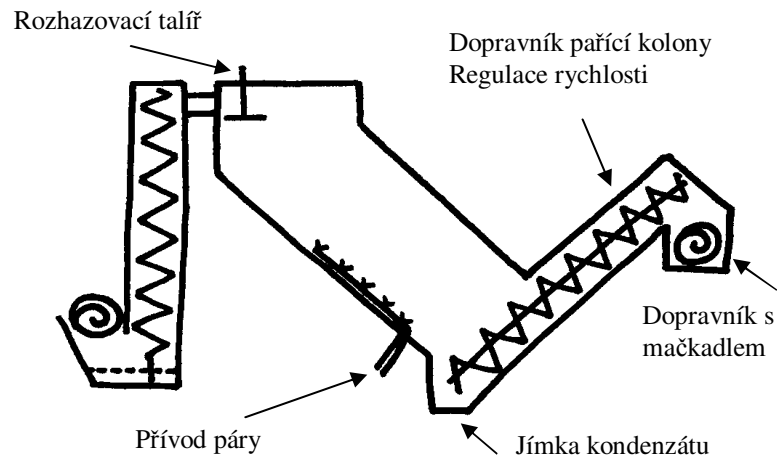
- Pro prasata - přímé skrmování
- Pro skot - silážování

Základní části :

- vyvíječ páry
- pařicí souprava

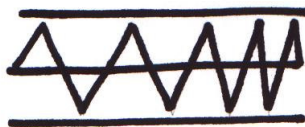
Paření probíhá :

- Kontinuálně (plynule)
- Přerušovaně (opakující se cykly)

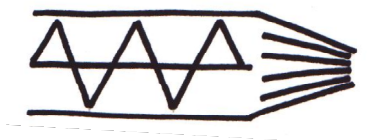
Pařící kolonaMačkání

Zpařené brambory rozmačkáme – vytěsníme vzduch mezi hlízkami

1) Šnekový dopravník s proměnlivým stoupáním



2) Mačkání přes rošt

Zpracování jaderných krmiv - šrotování

Celá zrna jsou pro většinu zvířat těžko stravitelná – malé využití živin

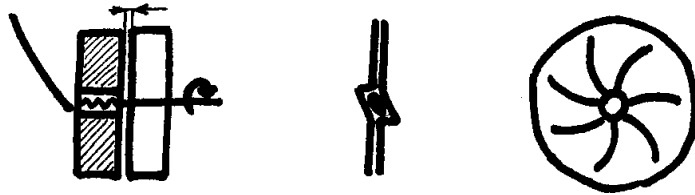
Úkol :

Rozmělnění zrna, sušení píce na drobné částice (ne prach) → zvětší se plocha → lepší využití živin

Druhy šrotovníků

- Kamenové
- Válcové
- Kladívkové

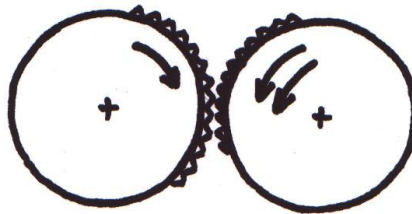
Kamenové šrotovníky



Rozmělnění roztíráním

Drážky v kotoučích rozmělnějí a napomáhají dopravě šrotu

Válcové šrotovníky

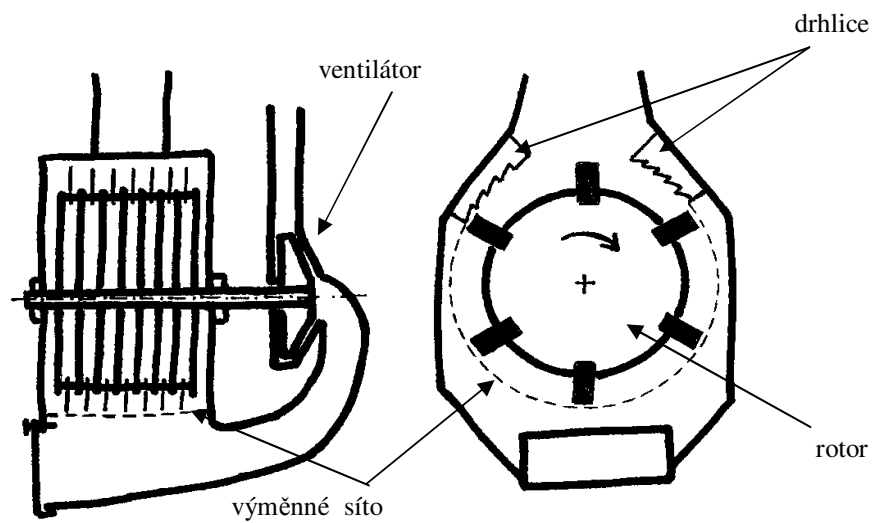


Ocelové nebo litinové válce

Rozmělnění :

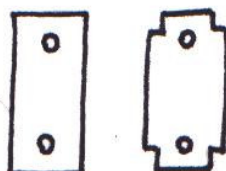
- řezáním (nestejná rychlost otáčení)
- mačkáním (stejná rychlost otáčení)

Kladívkové šrotovníky



Kladívka šrotovníku

Kladívka lze otáčet



Rozmělnění : úderem kladívka a nárazem na drhlice a otvory síta

Kladívkové šrotovníky - nejvýkonnější ale energeticky nejnáročnější

Tvarování krmiv

Účel : omezení ztrát při skladování a při manipulaci

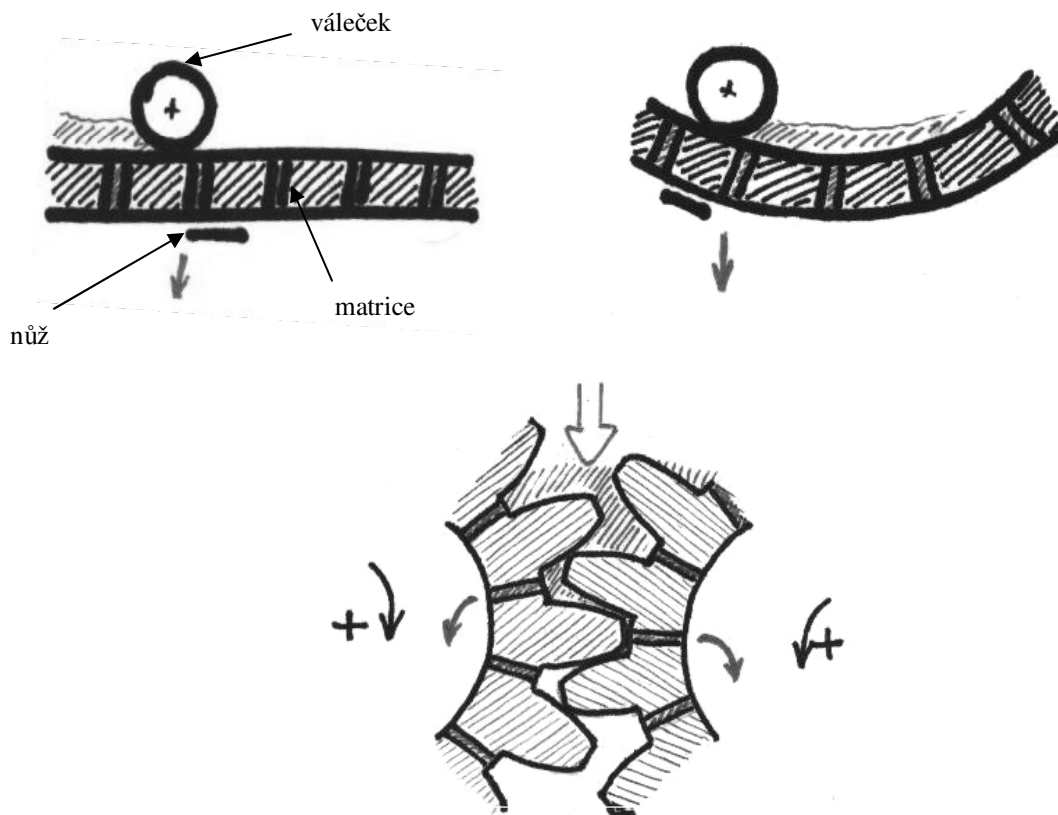
Formy tvarovaných krmiv :

- a) Granule
- b) Brikety

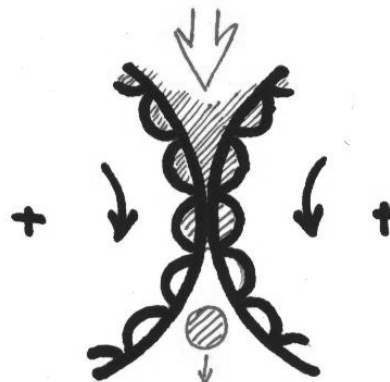
Granule = sušená sešrotovaná krmiva lisovaná do tvaru válečků (různý \varnothing a délka)

Brikety = nešrotovaná nebo hrubě šrotovaná krmiva ve tvaru válečků, krychlí, hranolů

Granulování = protlačování



Briketování = lisování do forem



Míchání krmiv

Krmné směsi – obsahují 2 nebo více komponentů (kompletujeme živiny)

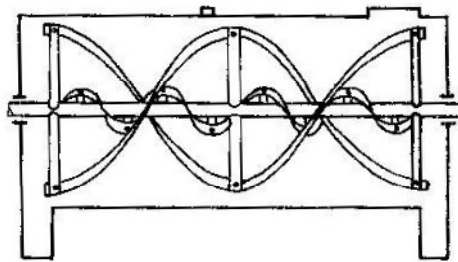
Směsi – suché, vlhké, tekuté, objemové

2 základní operace - míchání
- dávkování

před mícháním – částice jsou rozmístěny v krmivu nahodile
míchání – snaha o zrovnoměnění skladby

Míchání suchých krmiv

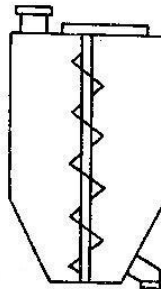
pásové (obvodová šnekovice)



Jednotlivé šnekovice mají opačné stoupání (rozdílná velikost stoupání)

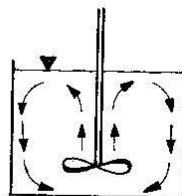
Rotující bubny (materiál se přesypá, uvnitř bubnu jsou lopatky pro zintenzivnění míchání – stejně jako míchačka na beton) – přerušovaný způsob práce

Míchačky se svislým šnekem

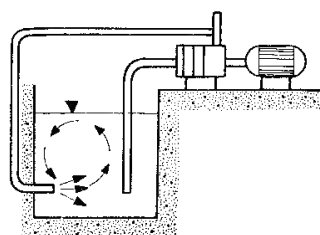


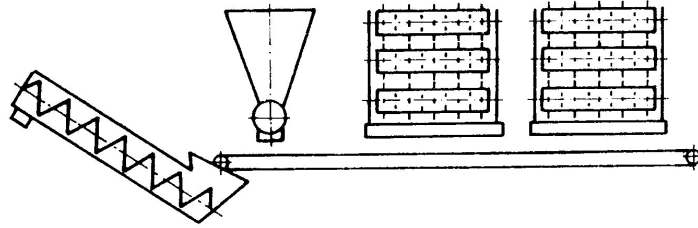
Míchání tekutých krmiv

Míchání mechanickým míchadlem

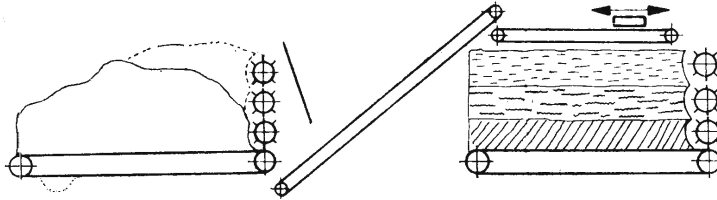


Míchání čerpadlem



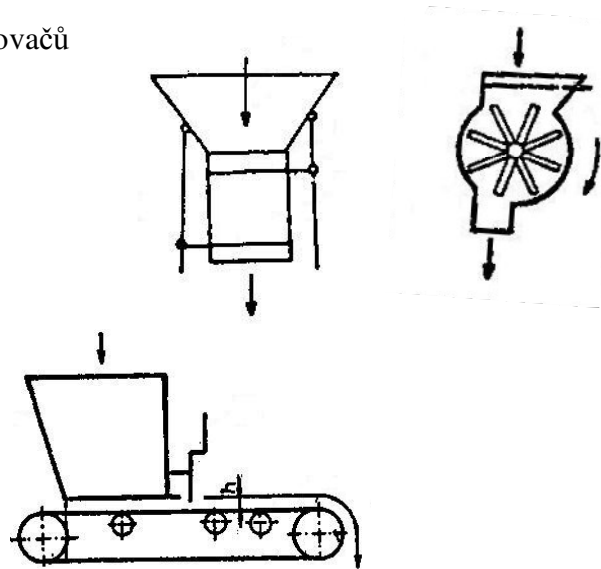
Míchání krmiv s objemnými materiály

Míchací zařízení s rozrovnáním krmiva

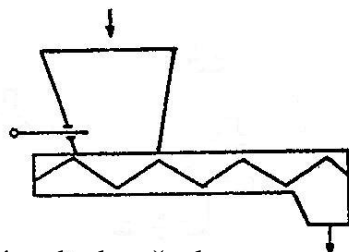
**Dávkování krmiv**

Dávkovače - objemové
- hmotnostní

př. objemových dávkovačů



Objem = výška vrstvy při určité šířce vrstvy a posuvu pásu



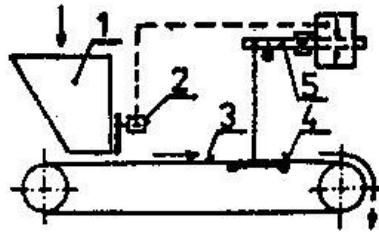
Dávka = přerušovaným chodem šneku

Další např. vibrační dopravník

Hmotnostní dávkovače

- plynulé
- přerušované

plynulé
pásový dávkovač se snímačem hmotnosti

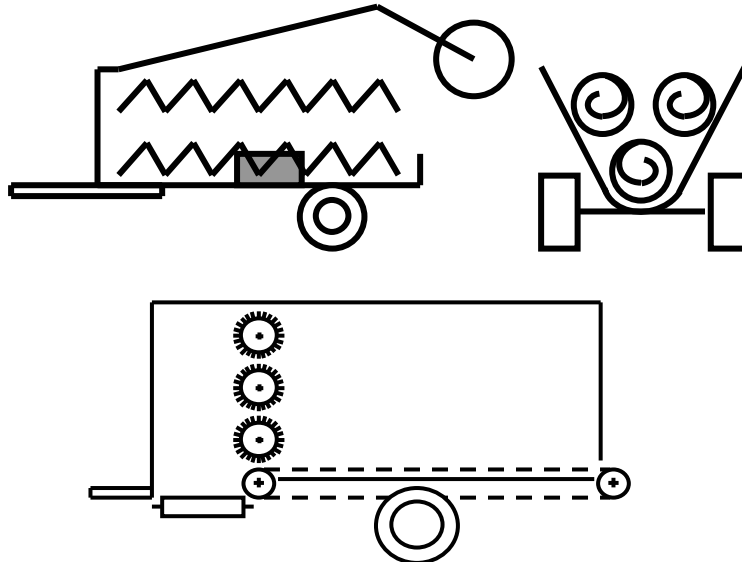


- 1-zásobník;
- 2-ovládací hradítko;
- 3-pásový dopravník;
- 4,5-váhový mechanismus;

přerušované
vozik na mostní váze (při naplnění požadovaného množství spínač zavře přívod a zapne vyprazdňování)

krmné vozy

- s míchacími šneky
- s podlahovým dopravníkem a frézovacími bubny



Kontrolní otázky :

1. Jaké operace provádíme s krmivem při jejich zpracování?
2. Jaké prostředky používáme k sušení píce a kde ji uskladňujeme?
3. Co je silážování? Jaké operace provádíme při zpracování, konzervaci a výdeji siláže?
4. Uveďte způsob plnění senážních věží.
5. Uveďte způsob vybírání senážních věží.
6. Jaké mechanizační prostředky používáme ke zpracování okopanin?
7. Nakreslete popište princip pařící kolony.
8. Jaký je účel krouhání a čím ho provádíme?
9. Proč šrotujeme jaderná krmiva?
10. Vyjmenujte šrotovníky a uveďte princip šrotování na jednotlivých druzích.
11. Čím tvarujeme krmiva a proč?
12. Jak mícháme krmiva? Uveďte příklady.
13. Uveďte způsoby dávkování krmiv a na příkladech vysvětlete principy mechanizačních prostředků.