

Bubnové sušárny

Materiál postupuje vnitřkem bubnu ve směru osy otáčení. Dochází k intenzivnímu promíchávání hmoty. **To zintenzivňuje odebrání vlhkosti sušenému materiálu. Podle umístění vzduchových průduchů mohou být souprůdé, protiprůdé i příčněprůdé. Kostrukčně se řadí spíše k zastaralým systémům.**

Pásové sušárny jsou složeny ze soustavy protisměrných dopravníků v tepelně izolované skříní. **Materiál padá z horního dopravníku na nižší, s protisměrným pohybem. Sušení je velmi šetrné, používají se např. pro sušení hlávek chmelu. Proces je kontinuální,**

IV.3 Moření obilí

Preventivní ochrana osiva před infekcí při vcházení.

Mořící prostředky jsou jedovaté látky, proto se veškerý proces moření uskutečňuje v hermeticky uzavřených mořičkách. Základní požadavek je dodržení rovnoměrnosti rozložení účinné látky v obilní hmotě.

Mořící účinná látka bývá často kombinována s identifikační barvou mořiva (osiva). Mořící látka bývá bezbarvá, vstřebává se i pokožkou. Z toho důvodu je nezbytné při moření i při manipulaci s osivem dodržovat přísná hygienická opatření!

Moření : chemické- plynem, kapalinou, suché (práškem)
termické
ultrazvukem

IV.4 Uskladnění obilovin

Skladování je citlivé na homogenitu partie **(rovnoměrnost složení z hlediska vlhkosti a obsahu příměsí)** a dobrý zdravotní stav.

Skladovatelnost určena skladovací vlhkostí a optimální teplotou - hrozí riziko samozáhřevu dýcháním zrna. Teplota a vlhkost podporují dýchání. Tím rostou ztráty na sušině zrna.

Dochází k vývinu tepla a vody- jsou produktem dýchání. Současně nastává rozvoj plísní a zvětšuje se riziko přemnožení obilních škůdců.

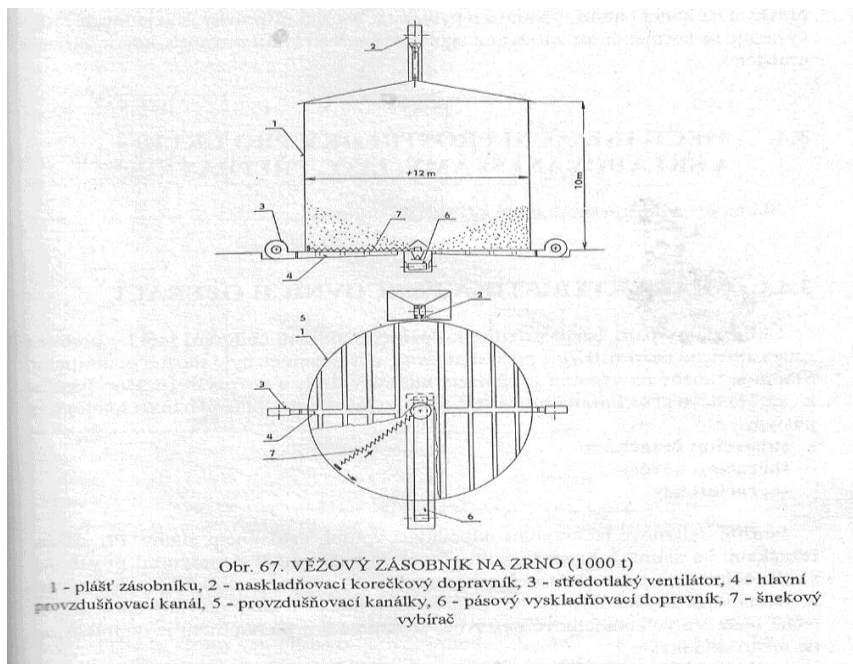
Intenzitu dýchání zrnin snižuje nižší obsah kyslíku (O_2) ve vzduchu a vyšší obsah oxidu uhličitého (CO_2).

Sklady zrnin

Podlahové, s provzdušňováním. Skladovací haly jsou univerzální. Dochází k zhruba 2 až 3% ztrátám.

Buňkové ocelové věžové sklady s nebo bez aktivního provzdušňování.
Skládají ze soustava zásobníků a dopravníků.

Věžové zásobníky s provzdušňováním (jednotka 200-1000 tun).



Obr. Věžový zásobník obilovin

V. Energetické plodiny

Jsou rostliny vhodné pro získání energie. Sklizená produkce se nazývá biomasa. Jedná se o obnovitelný zdroj energie.

Použití biomasy: - přímé spalování

- zplynování (a následně využití plynu přímým spalováním)
- anaerobní digesce (vznik bioplynu)
- výroba kapalných biopaliv
- další energetické nebo průmyslové využití

Energetické plodiny lze dělit na rostliny: - bylinného charakteru
 - dřevinného charakteru

Energetické byliny

- jsou jednoleté nebo víceleté rostliny s nedřevnatým stonkem pěstované na orných půdách, většinou s použitím běžné zemědělské mechanizace
- energetický zisk z pěstování těchto bylin není příliš vysoký, jejich výhodou je jejich skladovatelnost
- výnos suché hmoty je u většiny plodin v rozmezí 5 – 15 t/ha
- pro tyto účely se pěstuje např. tritikale, ozimé žito, sudanská tráva, konopí seté, laskavec, sléz krmný, slunečnice, topinambur, šťovík krmný, kostřava rákosovitá a další.

Rychlerostoucí dřeviny

- jsou dřeviny s krátkou dobou obměty (kácení- těžby) a s rychlým hmotovým přírůstkem
- u nás se využívají topoly, vrby, javory, akáty
- doba obměty se pohybuje mezi 3 až 10 lety
- tyto dřeviny mohou být pěstovány i pro produkci celulózy
- pro pěstování RRD je vhodné využít zemědělskou půdu ve svazích, na zaplavovaných nebo erozí ohrožených půdách, na kontaminovaných půdách či půdách v chráněných oblastech

- založení plantáže však představuje velkou finanční investici.

Zemědělské plodiny

- zde mohou být využity i běžně pěstované zemědělské plodiny
- řepka olejka: pěstování a sklizeň probíhá běžným způsobem. Získaný olej je dále upravován esterifikací na MEŘO, který je používán jako palivo do vznětových motorů.
- obiloviny: lze přímo spalovat zrno i slámu
- brambory: bramborový nebo obilný škrob může být použit pro výrobu ethanolu (lihu)
- cukrovka: kvašením cukru získáme surovinu pro výrobu ethanolu, alternativního paliva do zážehových motorů.

Anaerobní digesce (anaerobní vyhnívání)

- označuje kontrolovanou mikrobiální přeměnu organických látek bez přístupu vzduchu za vzniku bioplynu a digestátu (pevného zbytku, biologicky rozložitelného odpadu)
- digestát je odpad z biostanice a lze ho považovat za hnojivo. Některé jeho složky se však v půdě rozkládají delší dobu. Digestát lze dále dělit na separát a fugát
- bioplyn obsahuje převahu metanu
- vsázka do bioplynové stanice musí mít vhodné složení (poměr jednotlivých složek). Může ji tvořit chlévský hnůj, kejda, močůvka, listí, traviny, seno, sláma, pokrutiny, bioodpady z potravinářství, řezanka kukuřice

VI. Zemědělské stavby

Stavby pro živočišnou a rostlinnou produkci

Obecné požadavky:

- úspora energií, materiálových prostředků, investičních potřeb
- minimalizovat zábor zemědělské půdy
- ochrana životního prostředí
- respektování biologických vlastností a potřeb hospodářských zvířat, včetně technologie
- ekonomika provozu, životnost stavby
- včlenění do rázu krajiny – terénní reliéf
 - architektonické řešení
 - doprovodná zeleň

Zemědělské stavby – farmy

- zóny na jižní straně vesnic (vanoucí větry), hygienická vzdálenost od obytných částí
- odpovídající koncentrace zvířat – krmivová základna
 - odpadové hospodářství – kejda, hnůj
 - skladové hospodářství
- vhodná komunikační síť.

Zásady uspořádání zemědělských provozoven pro chov zvířat

- hlavní zóny** – výrobní – stájové objekty
 - skladů krmiv – siláž, senáž, seno, jaderné krmivo,..

- skladů odpadů – hnůj, kejda, močůvka, manipulační plochy, kafilerie
- pomocných a správních provozů – administrativa, provozní stavby, garáže, dílny, ...

způsob uspořádání – závazný – požární předpisy, vodní hospodářství, energetická síť
 - směrný – volba technologií, přirozené osvětlení, proudění vzduchu

Návrh uspořádání – znázornění v měřítku 1: 500 nebo 1: 1000 v tzv. situaci.

Činitelé ovlivňující návrh jsou – technologie provozu, místo výstavby, veterinární ochrana zvířat před nákazou, minimální vzdálenosti mezi objekty, způsob zástavby, ekonomika stavby.

Technologie provozu

- koncepční uspořádání objektů
- respektovat biologické nároky zvířat – stájové prostředí, mechanizace, náklady, ...
 - manipulace s krmivy – druh, konzistence, konzervace, ...
 - ustájení zvířat
 - manipulace s výkaly
 - manipulace s produkty

Místo výstavby – staveniště

reliéf, velikost, tvar, orientace k světovým stranám, směr větrů, stávající zastávba, inženýrské sítě, ...

Veterinárně hygienická ochrana (VHO) zvířete před nákazou

Uspořádáním farmy lze výrazně přispět k omezené možnosti zamezení nákazy lidmi, vozidly, zvířaty.

Stupně veterinárně hygienické ochrany:

I. stupeň – úplná VHO je nejpřísnější a vyžaduje oddělení všech čtyř zón tak, aby každá měla samostatný dopravní okruh příp. spojená zóna výrobní se zónou skladů, ale vozidla odtud nesmějí vyjíždět.

II. stupeň – částečné VHO – zóna výrobní a skladů krmiv jsou oddělené od ostatních zón.

III. stupeň – základní VHO – připouští spojení všech čtyř zón na společný dopravní okruh.

Ve všech třech stupních VHO musí být farmy oploceny, vybaveny dezinfekčním vjezdem, sociálním a hygienickým zázemím pro zaměstnance, kafilerním boxem.

Minimální vzdálenost mezi objekty na farmě jsou určovány:

- **požární bezpečnost – možnost evakuace osob i zvířat**
- **přirozené osvětlení – zeleň!**
- **větrání a hygiena pracovního prostředí – větrání, zápach, prach, hluk,...**

Způsob zástavby:

Tři základní způsoby: 1) pavilonové
 2) monobloková (vícelodní)
 3) vícepodlažní

pavilonové – zvířata jedné kategorie umístěná do samostatných stájových objektů v pavilonu

monoblokové – všechna zvířata soustředěna do jednoho objektu
 (menší finanční náklady, snadnější tepelný režim, snadné přehánění zvířat)

- vícepodlažních – hlavně pro drůbež
- malá plocha zástavby, vyšší investiční náklady.

Ekonomika výstavby a provozu

- typizované konstrukce
- střední dopravní vzdálenost u skladů, pěstebních pozemků, rozvozu odpadů
- energetická náročnost technologie
- využívání odpadního tepla, bioplynů.

Obecné požadavky na ustájení hospodářských zvířat

- vytvořit vhodné prostředí pro pobyt zvířat
- hlavní požadavky:
 - přísun krmiva (množství, kvalita)
 - přísun vody
 - pravidelné odstraňování výkalů, dodržování hygieny ustájení, bílení, desinfekce, deratizace,...
 - vhodné stájové mikroklima – vlhkost, teplota, proudění vzduchu
 - logické uspořádání a vybavení stájí
 - zajistit klid pro zvířata
 - personální obsazení farmy (kompetence, zodpovědnost).

VII. Technická dokumentace

DOKUMENTACE TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Každé zařízení užívané v pracovně-právním vztahu musí mít dokumentaci, která ho opravňuje k jeho používání. Tato dokumentace má pro uživatele charakter **závazné právní normy**. Za vyhotovení této dokumentace a předání uživateli je zodpovědný výrobce zařízení, případně prodejce.

Tato dokumentace má většinou formu **návodu k obsluze**.

Obsahovat musí zejména:

- identifikační údaje výrobku, zařízení
- účel použití a podmínky provozování, včetně režimu nasazení, výkonové parametry
- kvalifikační požadavky na obsluhu výrobku, zařízení
- způsob obsluhy, používání
- ochrana zdraví při práci a hygiena práce
- zásady provozní péče, mazací plán, provozní hmoty
- záruční podmínky
- servisní síť

Provozovatel zařízení je povinen zejména:

- prokazatelně seznámit obsluhu zařízení s pokyny uvedenými v návodu k obsluze a vyškolit je pro používání zařízení
- proškolit obsluhu ze zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zásad hygieny práce
- vybavit pracoviště předepsaným způsobem pokyny k obsluze zařízení a ochraně zdraví při práci

- vymežit vnitřním předpisem okruh pracovníků pověřených obsluhou zařízení a prováděním opravářských a údržbářských výkonů
- vybavit obsluhu zařízení předepsanými osobními ochrannými pomůckami
- udržovat zařízení v takovém technickém stavu, aby nemohlo dojít k ohrožení zdraví nebo života pracovníků, vzniku požáru či ekologickým škodám
- viditelně a jednoznačně označit hlavní vypínače chodu zařízení, trasy únikových cest a zajistit, aby nemohlo dojít k jejich omezení nebo ztrátě funkce. S tímto seznámit všechny zaměstnance na pracovišti
- zajistit provádění periodických kontrol technického stavu zařízení.

VIII. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v zemědělství

Bezpečnost a ochrana zdraví v zemědělství

Povinnost zaměstnavatele – podmínky potřebné k zajištění BOZP pracovníků, včetně jejich proškolení v rozsahu nezbytném pro výkon provádějících činností.

Každý pracovník je povinen v rozsahu své pracovní činnosti ovládat a dodržovat zásady BOZP, vyhodnocovat rizika možnosti úrazu a přijímat protipatření.

Pracovní úraz – při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s nimi

- ne cesta do zaměstnání a zpět
- podléhají registraci
- za škodu vzniklou pracovním úrazem odpovídá organizace, u níž je pracovník v pracovním poměru.

Každý pracovník při přijetí na pracoviště musí absolvovat vstupní instruktáž o BOZP, stvrzenou podpisem. Vedení organizace zodpovídá za vybavení zaměstnanců osobními ochrannými prostředky a proškolení zaměstnanců dle příslušných předpisů.

Bezpečnost a ochrana zdraví při obsluze mechanizačních prostředků

Stroje mohou obsluhovat jen pracovníci určení organizací s platným kvalifikačním osvědčením k obsluze, starší 16-ti let, u strojů se zvýšeným rizikem úrazu od 18-ti let, tělesně a duševně zdraví.

Při obsluze strojů:

- upnutý oděv, pokrývka hlavy
- provozní údržbu, opravy a seřizování provádět pouze za klidu stroje
- kryty na pohyblivých částech neporušené, kompletní
- zvýšenou pozornost věnovat hnacím hřídelím, řetězům, řemenům
- při odpojování zajistit stroj proti pohybu
- při zjištění závady ohrožující BP nebo hrozí-li riziko vzniku požáru, okamžitě přerušit práci a závadu odstranit
- závazný předpis je NÁVOD K OBSLUZE stroje
- provoz na pozemních komunikacích.

Elektrické zařízení smí jen obsluha prověřená s elektrotechnickou kvalifikací. **Bez elektrotechnické kvalifikace lze pouze ovládat zařízení prostřednictvím vypínačů a vidlici pohyblivého přívodu zapojit do elektrické zásuvky.**

Protipožární předpisy

- směřují k vyloučení vzniku požáru. Vznícení v zemědělství a v dopravě je velkým rizikem a má širokou škálu možných příčin
- k zahoření je nutné dosažení zápalné teploty a dostatek vzduchu
- pozor na výpary paliv: hoří pára, ne kapalina!

- základem je znalost rizik, prevence a dostatek vhodných hasebních prostředků pro prvotní zásah. nejdůležitější jsou ruční nebo vozíkové hasící přístroje
- mimořádně nebezpečné je hašení zařízení pod elektrickým proudem a hašení kapalin.

Bezpečnost a ochrana zdraví při obsluze hospodářských zvířat

- při práci se zvířaty se vyvarovat křiku, nedbalosti, kouření
- seznámit se se zdravotním stavem zvířete
- do prostor vyhrazených zvířatům může vstupovat pouze ošetřovatel
- zvířata ošetřovat a čistit pouze ze strany, kde nehrozí nebezpečí přitlačení ke stěně, zábraně, sloupu apod.
- při čištění stát v těsné blízkosti zvířete, u jeho boku
- čistota a pořádek na pracovišti, neodkládat věci na porůznych cestách
- řídit se technologickými předpisy pro linky v chovu zvířat.