



جهش تولید با مشارکت
۱۳۹۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت علمی و فناوری

شبکه دانش کشاورزی

سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

اصول انبارداری و حمل و نقل اقلام خوراکی در کارخانه خوراک دام و طیور

سخنران:

امیرحسین علیزاده قمصری

عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

محقق معین شهرستان کرج

۲۰ آبان ۱۴۰۳ - ساعت: ۱۰



جهش تولید با مشارکت مردم
سال ۱۳۹۲

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

نمایی از یک کارخانه تولید
خوراک دام و طیور



تعریف انبار



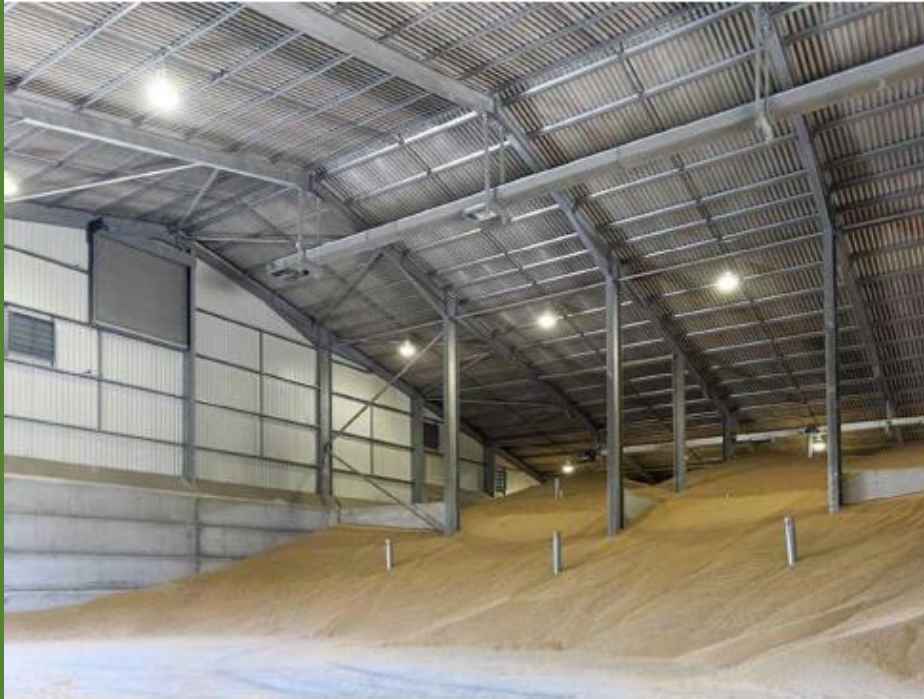
انبار به محلی اطلاق می گردد که کالا، اجناس، مواد اولیه یا محصول در آن قرار دارد، این محل ممکن است سرپوشیده، محوطه سرباز، زیر زمین یا حتی داخل یک دستگاه همانند یخچال های صنعتی که داخل آن مواد غذایی و فاسد شدنی نگهداری می شود باشد.



تقسیم بندی انبار

- ▶ انبارها را از لحاظ ساختمان به ۳ گروه تقسیم می کنند:
- ▶ انبار پوشیده: بعضی از اجناس به علت حساسیت و مواد خاصی که در ساختمان شان به کار رفته باید در انباری که همه اطراف آن بسته و دارای سقف است، نگهداری شوند.
- ▶ انبار سرپوشیده: نوعی انبار که سقف دارد ولی چهارطرف آن باز و فاقد حفاظ جانبی است اقلام یا اجناسی که در مقابل نور مستقیم آفتاب و برف و باران خاصیت خود را از دست می دهند، در این انبارها نگهداری می شوند.
- ▶ انبار باز: این انبار به صورت محوطه است و معمولاً اجناسی که در مقابل نور آفتاب و برف و باران خاصیت اولیه خود را از دست نمی دهند با رعایت اصول انبارداری در آن نگهداری می شوند.

انبار مواد خوراکی



۱- انبار هایی که در سطح زمین قرار گرفته، مخازنی با کف مسطح که مواد توسط اوگر های تخلیه، خارج می شود. این مخازن ظرفیت نگهداری خوراک به مدت دو هفته تا یک ماه را دارند (در سیستم هایی که فقط غلات خریداری می شود) یا ممکن است به مدت یک سال نگهداری شوند (زمانی که تولیدکننده از غلات تولیدشده در فارم استفاده می کند).

انبار مواد خوراکی



۲- انبارهایی که در سطح زمین قرار گرفته، دارای مخزن تحتانی هستند و معمولاً برای کنجاله سویا، جیره های کامل و یا غلاتی مانند یولاف استفاده می شود.

هزینه ساخت این مخازن در هر تن ۲ یا ۳ برابر بیشتر از مخازن مسطح می باشد.

انبار مواد خوراکی

۳- انبارهای هوایی معمولاً برای خوراک هایی که به منظور میکس نگه داری می شوند مورد استفاده قرار می گیرد. ساخت این مخازن پرهزینه است (حدود دو برابر هزینه در هر تن مخازن مسطح و تحتانی).

گاهی از مخازن هوایی با حجم زیاد برای نگهداری موقت جیره های کامل استفاده می شود که تحت عنوان مخازن کاربردی نامیده می شود. اما برای انبار کردن طولانی مناسب نیستند.



انبار مواد خوراکی



۴- در انبار مواد بسته بندی شده، معمولاً از پالت ها یا سکوی های چوبی استفاده می گردد. پالت های کوچک رامی توان با ارابه های دستی جابجا کرد. ممکن است بیشتر از یک نوع مخزن برای اجزای خوراکی یکسان استفاده شود. به عنوان مثال، کامیون های بارگیری بزرگ کنجاله سویا ممکن است مواد را به مخازن مسطح و تحتانی تحویل دهند و سپس مقدار مورد نیاز برای فرآوری به مخازن هوایی منتقل گردد.

انبار مواد خوراکی

۵- زمانی که تعداد دفعات پر و خالی شدن انبار زیاد باشد معمولاً از انبارهایی با مخازن تحتانی استفاده می شود زیرا تمیز کردن آن بعد از هر بار تخلیه راحت تر است.

تمیز کردن انبار از موارد بسیار مهم در مباحث انبار داری است. مزیت استفاده از مخازن دو بخشی این است که می توان در حین استفاده از مخزن دوم، مخزن اول را تمیز کرد.

انبار مواد خوراکی

۶- انبار های زیر زمینی: احداث این انبارها هزینه کمی داشته و بستگی به شرایط محیطی محل دارد. این سیستم ها بطور عمده مخصوص انبارداری طولانی مدت است. می توان غلات را برای چند سال بدون هیچگونه ضایعاتی نگهداری کرد.

انواع سیلو

۱- سیلوی بتنی



۲- سیلوی فلزی



حجّش تولید با مشارکت
سال ۱۳۹۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

سیلوی بتنی



- مطمئن ترین روش نگهداری غلات
- دارای چند کندو : دارای دریچه در سقف و کف مسطح یا قیفی شکل
- گنجایش: ۵۰۰ تا ۱۰۰۰۰ تن
- ارتفاع ۲۰ تا ۶۰ متر
- قطر ۵ تا ۲۵ متر

مزایا سیلوی بتنی

- امکان نگهداری و ذخیره بلند مدت غلات
- سازگاری با تمامی اقلیم های کشور (گرمسیر، سردسیر، مرطوب و بادخیز)
- مقاومت در برابر سیل، زلزله و طوفان
- عدم تبادل حرارتی با محیط و جلوگیری از تعریق به دلیل ضخامت و عایق بودن بتون
- مقاومت در برابر خوردگی در اثر تماس طولانی مدت با رطوبت و گازهای ضد عفونی
- دوام و مقاومت بتون در برابر سایش حاصل از حرکت غلات
- سرعت عملیات تخلیه و بارگیری با استفاده از نیروی ثقل
- جدا بودن کندوها و حفظ مسائل بهداشتی
- امکان اختلاط غلات متنوع در هنگام تخلیه
- امکان کنترل درجه حرارت و رطوبت از طریق هوادهی و دوران
- طول عمر مفید بالا (بیش از ۶۰ سال) و ظرفیت بالای ذخیره سازی

معایب سیلوهای بتنی

- هزینه های بالای ساخت و طراحی
- هزینه بالای تعمیر و نگهداری
- زمان بری ساخت و بهره برداری پروژه
- خطرات نشست گاز حین عملیات ضد عفونی

سیلوی فلزی



جنس : فولاد یا آلیاژ آلومینیوم

- چندین کندو مجاور هم

- ارتفاع: کمتر از ۳۰ متر

- قطر: ۱۰ تا ۲۵ متر

مزایای سیلوی فلزی

- هزینه ساخت کمتر و سرعت ساخت بیشتر نسبت به سیلوهای بتنی
- سبکی وزن، امکان دمونتاز و جابجایی سیلوهای فلزی
- جدا بودن کندوها و حفظ مسائل بهداشتی
- امکان اختلاط گندم های متنوع در هنگام تخلیه
- امکان کنترل درجه حرارت و رطوبت از طریق دوران
- امکان تعبیه سیستم های تهویه و هوادهی از زیر کندوها
- جایگزینی آسان قطعات

معایب سیلوی فلزی

- تبادل حرارتی بالا با محیط
- ضعف در برابر حریق
- مقاومت کمتر نسبت به سایش و خوردگی در مقایسه با سیلوه‌های بتنی
- خطرات نشت گاز حین عملیات ضد عفونی
- طول عمر نسبتاً پایین (حدود ۴۰ سال)

انبار و نگهداری مواد اولیه

- ۱- فله : غلات و مواد اولیه پر مصرف (۳ تا ۲۰ تن)
 - ۲- بسته بندی : ویتامین ها، داروها و سایر اجزای ریز
- حجم انبار فله باید ۱۲۵ درصد مواد خریداری شده باشد.



مدیریت انبار

► کنترل دما

سیستم کنترل دما وسیله الکترونیکی است با توجه به قطر ساختمان ممکن است یک یا تعداد بیشتری از این کابل ها نصب باشد، این کابل ها دارای سنسور های حرارتی بوده که در فواصل ۲ متر قرار گرفتند. با توجه به اینکه تغییر دمای غلات به کندی صورت می گیرد، معمولاً دما یکبار در هفته توسط این سنسور ها قرائت و ثبت می شود.





جهش تولید با مشارکت مردم
سال ۱۳۹۲

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

► تفاوت دما در بین توده غلات یا افزایش نقطه ای حرارت، نشان دهنده واکنش های فساد و پوسیدگی دانه است



مدیریت انبار

► تهویه

تهویه فرآیندی است که با استفاده از فن، حجم زیادی از هوای اطراف توده غلات به حرکت در می آید.





مزایای تهویه

- ▶ دمای کمتر شرایط نگهداری غلات مرطوب را برای مدت طولانی فراهم می کند.
- ▶ اختلاف رطوبت بین بارگیری های مختلف کمتر شده و از بین می رود.
- ▶ با ایجاد دمای برابر در توده غلات، از انتقال رطوبت . ایجاد توده های داغ در سیلو جلوگیری می شود.
- ▶ رشد قارچ کمتر شده و فعالیت حشرات کاهش می یابد.
- ▶ دانه های انبار شده در شرایط سرد زنده مانده و برای مدت بیشتری باقی می مانند.

مدیریت انبار

▶ رطوبت

رطوبت در سیلو به چند طریق ایجاد می شود:

▶ توسط دانه های انبار شده و بذر علف های هرز و وحشی

▶ با فعالیت حشرات و مایت ها در غلات

▶ ورود آب بدلیل نشتی در انبار



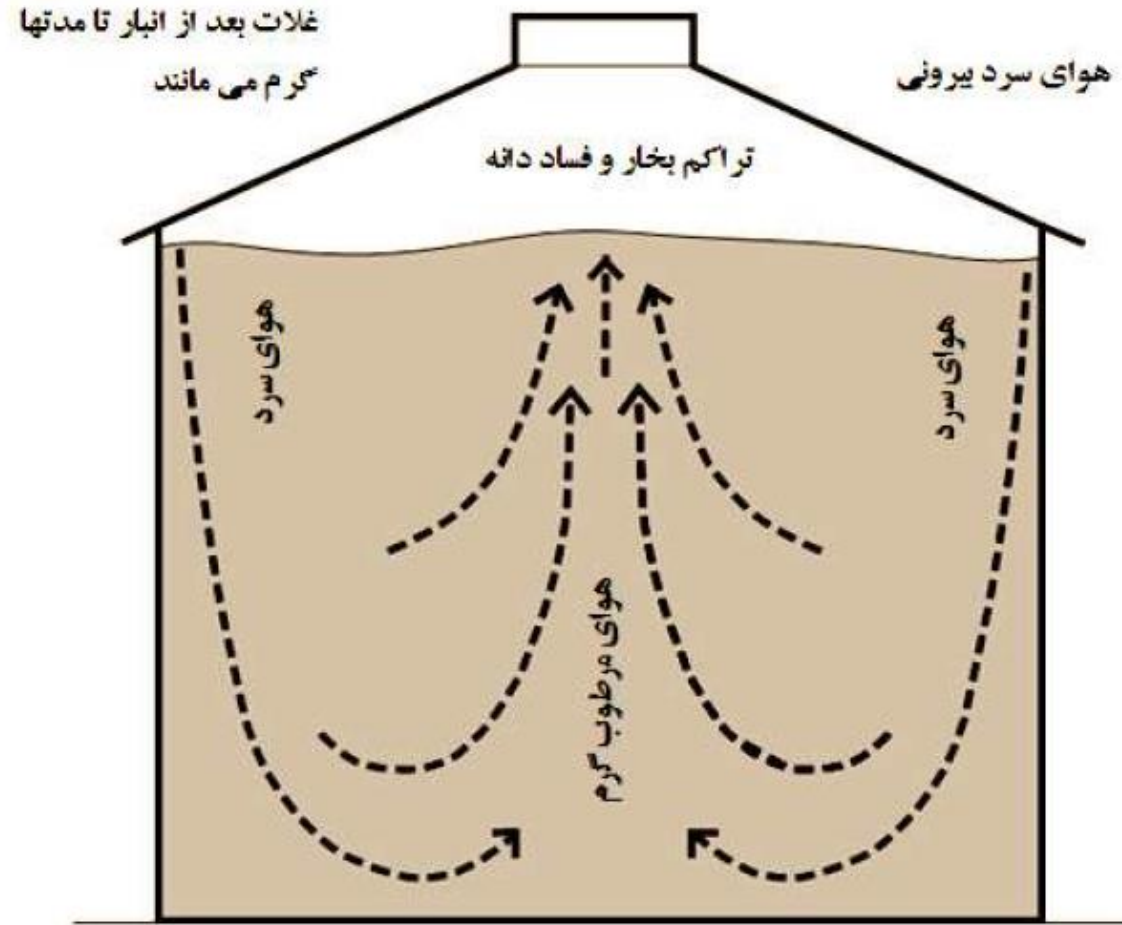
حجّش تولید با مشارکت
سازمان

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

نحوه انتقال رطوبت



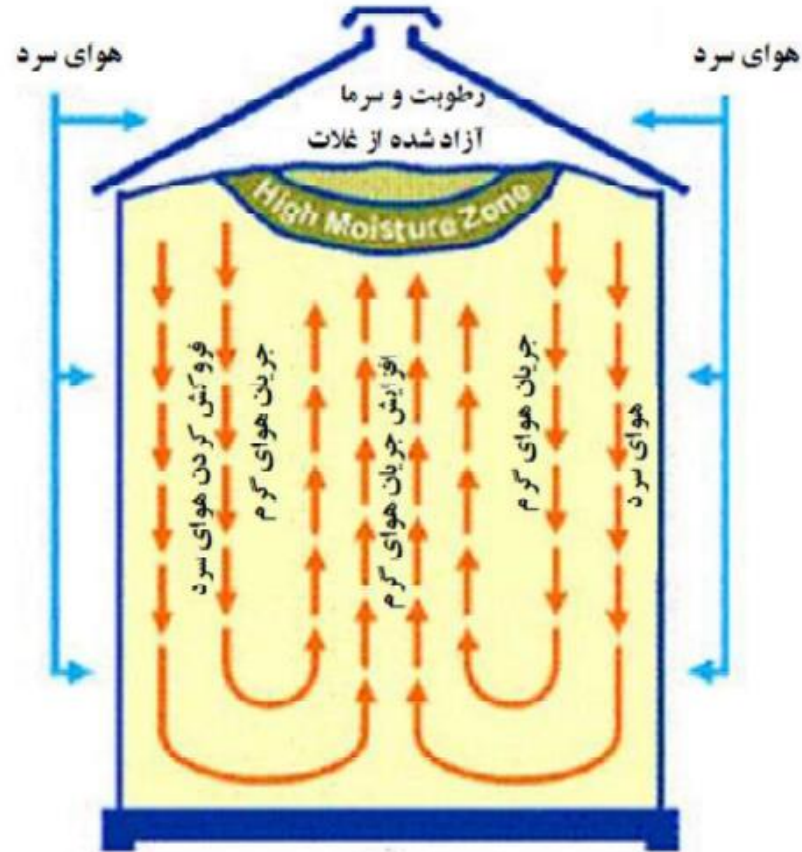


حجش تولید با مشارکت مردم
سال ۱۳

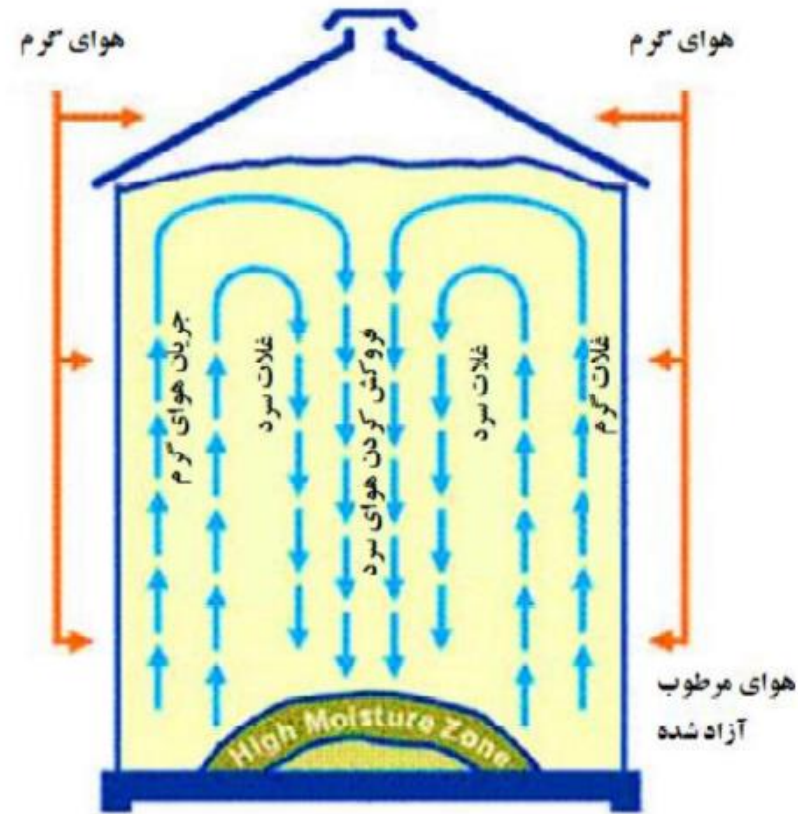
وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی



حرکت هوا در فصل سرد



حرکت هوا در فصل گرم

ایجاد قارچ در انبار

- ▶ اگر غلات با رطوبت بین ۱۲/۵ تا بیشتر از ۲۰ درصد انبار شوند، خسارت ناشی از قارچ در آنها بسیار زیاد است. بیشترین فساد در دامنه رطوبت ۱۸ تا ۲۰ درصد اتفاق می افتد. فعالیت قارچ خود موجب تولید حرارت و رطوبت شده و شرایط را برای تولید مثل حشرات مناسب می کند.
- ▶ معمولاً در دما و رطوبت بالا فساد سریعتر اتفاق می افتد.



جهش تولید با مشارکت مردم
سال ۱۳۹۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه آموزش و ترویج کشاورزی



برخی از آفات محصولات کشاورزی



سوسک دندان اره ای



سوسک زنگ قرمز



شپش غلات



نوعی سوسک غلات



مایت



مایت



حشره سوراخ کننده



پروانه قهوه ای



پروانه شانه سفید



سوسک کرک دار



جهش تولید با مشارکت مردم
سال ۱۳۹۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه آموزش و ترویج کشاورزی



برخی از آفات محصولات کشاورزی



سوسک تنکبوتی ▲



سوسک کپک ▲



سوسک خمیر ▲



نوعی شپش ▲



سوسک آزاد ■



سوسک خاکی ■



سوسک گردن باریک ■



شپش شبدر ■



مایه غارتگر ■



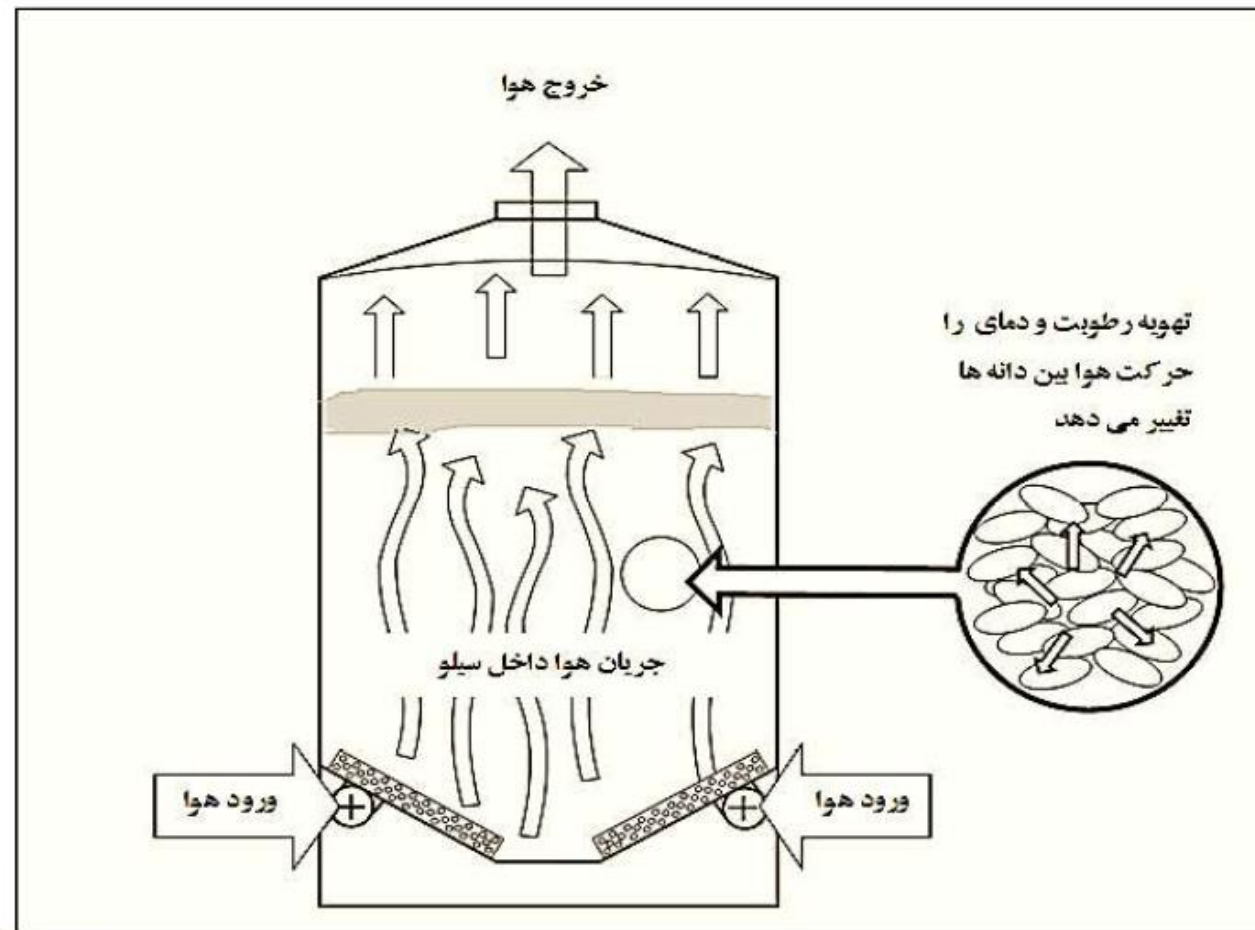
مایه غارتگر ■



جلوگیری از انتقال رطوبت بعد از انبار

- برای جلوگیری از مشکلات انتقال رطوبت، رطوبت غلات بارگیری شده در سیلوها را کاهش دهید. غلات باید با رطوبت زیر ۱۲ درصد انبار شوند. در صورت وجود رطوبت زیاد، به هیچ عنوان تا خارج نشدن کامل رطوبت، محصول را انبار نکنید.
- در سیلوی درزگیری شده تهویه آزاد وجود نداشته و رطوبت قادر به خروج نیست. اگر مجبور به انبار کردن غلات با رطوبت بالا هستید باید آنها را در انبارهای خیلی بزرگ ذخیره کرده و برای یکنواختی رطوبت و حرارت، سیستم تهویه را روشن نمود تا بدینوسیله از جابجایی رطوبت جلوگیری گردد.

انتقال هوا و رطوبت در سیلوی غلات



انتقال مواد



انتقال دهنده ها

- ▶ انتقال دهنده در راستای افق در سطح زمین (انتقال افقی)
- ▶ شیب دار و مایل
- ▶ بصورت انتقال عمودی از پایین به بالا
- ▶ جهت انتقال در راستای افق یا بصورت شیب دار از Conveyor و چنانچه انتقال بصورت عمودی باشد از Elevator می توان استفاده نمود.

انتقال دهنده ها

► مزایا:

- ارزان ترین وسیله برای انتقال مواد به فواصل طولانی.
- انتقال مواد بدون صدمه به آنها
- ارتفاع آن قابل تغییر است
- می توان در حین کار، مواد را مشاهده کرد
- در هر قسمت از نوار، بارگیری امکان پذیر است
- بر روی نوار (تسمه) می توان جداکننده های فلزی قرار داد.
- می توان تجهیزاتی برای توزین مواد روی تسمه قرار داد تا در جریان های پیوسته توزین نیز انجام شود
- این ناقل ها می توانند در انتهای تخلیه بچرخند
- بدلیل شیب دار بودن تسمه می توان از تسمه های دارای برجستگی برای جلوگیری از برگشت خوراک استفاده کرد.
- برای جلوگیری از ریختن شدن مواد می توان دیواره های اضافی در لبه تسمه قرار داد.



انتقال دهنده ها

معایب

- بطور معمول انتقال دهنده ها روباز هستند. اگر محصول تولیدی شما به پوشش یا تجهیزات محافظ نیاز داشته باشد هزینه های بیشتری را تحمیل خواهد کرد.
- اگر مواد چسبناک باشند تمیز کردن تسمه کار مشکلی است
- اگر موادی انتقالی چسبناک باشند، فوراً به طرف برگشت تسمه منتقل شده و در غلطک ها، چرخ دنده ها و همه جا پخش خواهد شد.
- کنترل ضربات وارده کار غیر ممکن است.

انواع انتقال دهنده

► نوار نقاله (انتقال دهنده تسمه ای)

: Belt conveyor

► معمول ترین نوع انتقال دهنده در اکثر کارخانجات

► بیشترین کارایی در تخلیه و بارگیری مواد اولیه و محصول

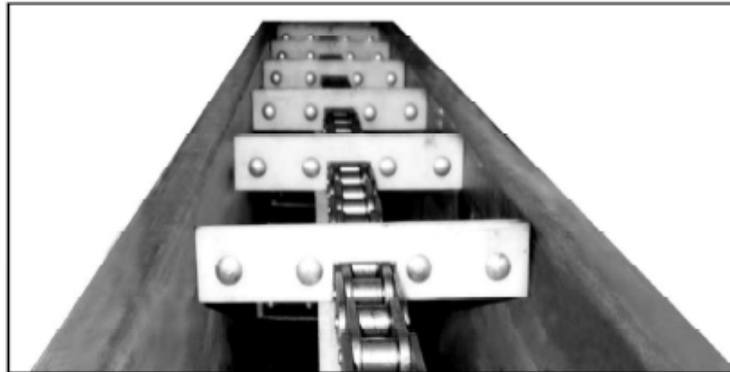
► قابل نقل و انتقال و جابجایی (portable)

► چنانچه در سطح شیب دار استفاده گردد معمولاً تسمه آن دارای عاج یا شیارهایی است که سطح اتکا را افزایش دهد.



انواع انتقال دهنده

- ▶ انتقال دهنده کششی (Drage conveyor)
- ▶ انتقال مواد در سطح افقی .
- ▶ در انتقال مواد پودری و سخت کاربرد دارد.
- ▶ دارای محفظه یا پدال هایی است که به نوار یا تسمه فلزی متصل اند و در اثر نیروی کشش توسط یک الکتورموتور مواد دورن این محفظه یا بین پدال ها منتقل می شود



انواع انتقال دهنده

انتقال دهنده غلطکی (roller conveyor)

ساده ترین نوع انتقال دهنده ها هستند. معمولاً انتقال مواد حجیم و بسته بندی شده استفاده می گردد. انتقال بانیروی حرکت غلطک ها در جای خود است.



انواع انتقال دهنده

- ▶ انتقال دهنده پنوماتیک (pneumatic conveyor)
- ▶ با نیروی باد و مکش هوا عمل می کند. پیشرفته ترین نوع انتقال دهنده در سیستم های خط تولید خوراک است. معمولاً در تخلیه مواد اولیه استفاده می گردد.



انواع انتقال دهنده

- ▶ انتقال دهنده زنجیره ای (chain conveyor)
- ▶ در واقع نوعی انتقال دهنده کششی است. در این نوع یک زنجیر دارای برجستگی در درون لاین فلزی (قاب فلزی) خود حرکت کرده و مواد را با خود منتقل می کند. احتمال پاره شده زنجیر، اصطکاک زیاد با مواد و احتمال کاهش کیفیت مواد وجود دارد. معمولاً در انتقال مواد حجیم (bulky) استفاده می شود





جهش تولید با مشارکت
۱۳۹۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



موسسه آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت علمی و فناوری

شبکه دانش کشاورزی

سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

اصول انبارداری و حمل و نقل اقلام خوراکی در کارخانه خوراک دام و طیور

سخنران:

امیرحسین علیزاده قمصری

عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

محقق معین شهرستان کرج

۲۰ آبان ۱۴۰۳ - ساعت: ۱۰