



Ekspluatācijas instrukcijas

**ANTTI AGROSEC
GRAUDU KALTE**

408114 (lv)

ANTTI-TEOLLISUUS OY

Koskentie 89

FI-25340 Kanunki, Salo

Tālrunis: +358 2 774 4700

Fakss: +358 2 774 4777

E-pasta adrese: antti@antti-teollisuus.fi

www.antti-teollisuus.fi

12-2015

SATURS

AGROSEC GRAUDU KALTE	3
KALTES TIPS	3
DROŠĪBA.....	3
ĪSUMĀ PAR IEKĀRTU	4
KALTES IEKĀRTAS IEDARBINĀŠANA.....	4
Kaltes sākotnējā regulēšana un pārbaude	5
Apakšējā iesūkņēšanas ventilatora pārbaude — pozitīvā spiediena kalte	6
Pirmsapstrādes attīrītāja pārbaude un sākotnējā regulēšana	6
Pirmsapstrādes attīrītāja darbināšana.....	6
Kaltes uzpilde	7
Žāvēšana.....	8
Nepilnu partiju žāvēšana	10
Dzesēšana.....	10
Iztukšošana, neizmantojot padevēja frekvenču pārveidotāju	10
Iztukšošana, izmantojot padevēja frekvenču pārveidotāju	11
ŽĀVĒŠANAS METODES	11
Temperatūras regulēšana.....	11
Graudaugu šķirnes	12
Zālaugu sēklas	12
Ripsis un rapsis	12
Zirņu žāvēšana	12
Žāvēšanas temperatūra.....	12
EKONOMISKĀ ŽĀVĒŠANA	13
Siltuma ekonomija	13
Nepieciešamība samazināt gaisa daudzumu	14
Mitruma saturs.....	14
Kā samazināt gaisa daudzumu	15
CITI EKONOMISKĀS ŽĀVĒŠANAS FAKTORI	15
EKONOMISKA APKOPE UN EKSPLUATĀCIJA	16
SERVISS UN ZIEMAS APKOPE.....	16



AGROSEC GRAUDU KALTE

Pirms iekārtas uzstādīšanas un nodošanas ekspluatācijā uzmanīgi izlasiet uzstādīšanas un lietošanas instrukciju rokasgrāmatu.

Šī rokasgrāmata ir paredzēta profesionāliem lauksaimniekiem. Iekārtas izmantošanai nepieciešamas standarta iemaņas un vispārējās zināšanas par lauksaimniecību.

Šajā rokasgrāmatā ir aprakstīta porciju cirkulācijas tipa kaltes lietošana. Par siltuma avotu iespējams izmantot, piem., kaltes krāsni, kurā par kurināmo tiek izmantota eļļa. Iespējams izmantot arī citus siltuma avotus. Lai iegūtu plašāku informāciju, sazinieties ar ražotāju.

KALTES TIPS

Šajā rokasgrāmatā ir aprakstīta ANTTI AGROSEC kaltes lietošana. Informāciju par jūsu kaltes tipu skatiet datu plāksnītē, kas piestiprināta iekārtas pamatnes sānam. Lai nodrošinātu ātru palīdzības saņemšanu iekārtas darbības traucējuma gadījumā vai pasūtot rezerves daļas, vienmēr vispirms sniedziet pārdevējam un servisa personālam datu plāksnītē norādīto informāciju.

DROŠĪBA

Kaltes mehānisms sastāv no kustīgām detaļām, kas var radīt savainojumus, ja iekārtas darbības laikā visi pārsegi un lūkas nav kārtīgi aizvērti!

Nekad neatveriet iekārtas lūkas vai pārsegus, pirms neesat pārliecinājies, ka iekārtai ir atvienota strāvas padeve.

IEVĒROJIET! Atverot un aizverot iekārtas pārsegus un lūkas pārliecinieties, ka neviens cits nav atvēris iekārtas pārbaudes vai tīrīšanas lūkas.



ĪSUMĀ PAR IEKĀRTU

- Graudu kaltes paredzētas graudu un sēklu žāvēšanai.
- Žāvēšanas process sastāv no četriem posmiem.
 1. Uzpildes posmā elevators graudus pārvieto no kaltes uzpildes piltuves uz kalti.
 2. Žāvēšanas posmā graudi cirkulē kaltē, un vienlaicīgi caur graudu slāņiem tiek pūsts karstais gaiss.
 3. Dzesēšanas posmā graudi cirkulē kaltē, un caur graudu slāņiem tiek pūsts auksts āra gaiss.
 4. Gatavais izzāvētais un atdzesētais materiāls ar elevatora palīdzību tiek pārvietots uzglabāšanai vai iekraušanai.
- Kaltes apakšējā daļa sastāv no kaltes pamatnes un padevēja. Kaltēšanas sekcijas tiek uzstādītas virs kaltes pamatnes.
- Kaltēšanas bloks sastāv no kaltēšanas sekcijām ar trīsstūrveida gaisa kanāliem. Augšējās tvertnes tiek novietotas virs kaltēšanas bloka.
- Kaltes tilpums ir atkarīgs no sekciju un augšējo tvertņu kopējā skaita, kas tiek uzstādītas viena virs otras.

KALTES IEKĀRTAS IEDARBINĀŠANA

Kas jāievēro pirms iedarbināšanas

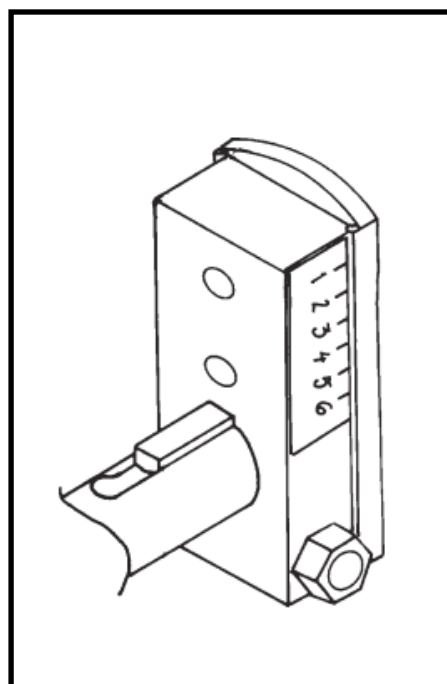
- Izmēģinājuma palaišana jāveic šķidrā kurināmā degļa uzstādītājam.
- Drošības ierīču darbība jāpārbauda praksē, lai pārliecinātos par to pareizu darbību.
- Eļļas tvertnē esošajai eļļai ir jābūt tīrai un dzidrai.
- Cauri sildītāju tiek pūsts vai iesūkts tikai tīrs gaiss.

- Eļļas cauruļvadu noslēdzošajiem vārstiem jāatrodas atvērtā stāvoklī.
- Vēlreiz pārbaudiet, vai galvenie slēdži un drošības slēdži atrodas darba pozīcijās.
- Žāvēšanas laikā kaltes tuvumā jāatrodas ugunsdzēsīmajam aparātam.
- Plātnēm gaisa iesūkņēšanas atveres priekšpusē un tās abās pusēs ir jābūt tīrām un jānodrošinās pret to, lai, piemēram, vējš nevarētu gaisa iesūkņēšanas atveres tuvumā sapūst gružus.

Kaltes sākotnējā regulēšana un pārbaude

- Iestatiet nepilno partiju slūžu aizvarus atvērtā pozīcijā un pārbaudiet to darbību. Ja svirām nav atzīmēta atvērtā un aizvērtā pozīcija, veiciet atzīmēšanu.
- Pārbaudiet, vai reduktordzinēja ekscentrā nav iestatīts pārāk liels padevēja ātrums — veicot pirmos izmēģinājumus ar graudiem, ekscentra iestatījumam būtu jābūt aptuveni 1,5.
- Pārbaudiet, vai kaltē nav palikuši svešķermeņi, piemēram, dēļu gabali vai citas vaļīgas detaļas.
- Pārbaudiet, vai padevēju teknes atrodas slēgtā pozīcijā.
- Padevēju teknēm esot slēgtā pozīcijā, atkārtoti pārbaudiet no apakšas:

- * vai teknes ir horizontālas. Ja nav,
- * nepieciešamības gadījumā noregulējiet tās, pārslēdzot iztukšošanas kloķa aiztures izcilni.



Padevēja motora ekscentra regulēšana



Apakšējā iesūkņēšanas ventilatora pārbaude — pozitīvā spiediena kalte

- Pārbaudiet stiprinājumu un nepieciešamības gadījumā pastipriniet to.
- Pārlicinieties, ka motors rotē pareizā virzienā.
- Samaziniet gaisa plūsmu.

Pirmsapstrādes attīrītāja pārbaude un sākotnējā regulēšana

- Izmantojot līmeņrādi, novietojiet karkasa daļas vertikālo pusi precīzā vertikālā pozīcijā. Ja pirmsapstrādes attīrītājs stingri neturas vertikālā pozīcijā, tas ir jāatbalsta, izmantojot atsevišķu balsta stieni.
- Pirms graudu plūsmas palaišanas klājuma pretestības pārvietojamais atsvars ir jāpārvieto uz galējo pozīciju tā, lai klājuma pretestības plātne tiktu pacelta uz augšu.
- Palaižot graudu plūsmu, ienākošā graudu plūsma precīzi jāpieregulē tā, lai tā būtu vērsta pret pirmsapstrādes attīrītāja slīpās virsmas vidusdaļu.
- Graudu plūsmu iespējams novērot caur pārbaudes lūku iekārtas augšpusē. Lai netiktu traucēta gaisa plūsma, pārbaudes lūka ir jāpārklāj ar, piemēram, stikla vai organiskā stikla plātņi.
- Graudu plūsmu pret slīpās virsmas vidusdaļu iespējams regulēt, griežot pirmsapstrādes attīrītāju ap savu vertikālo asi vai mainot graudu pievades caurules virzienu.
- Tiklīdz graudi sāk plūst pret slīpās virsmas vidusdaļu, pārvietojamais atsvars jāpārvieto tādā pozīcijā, lai visā platumā tiktu panākts vienāds graudu slāņa biezums. Kaltēšanas procesa laikā graudu cirkulācijas ātrums var palielināties, tādējādi nepieļaujot graudu uzkrāšanos attīrītāja priekšā.
- Pašlaik pārslēdziet gaisa plūsmas sviru slēgtajā pozīcijā.

Pirmsapstrādes attīrītāja darbināšana

- Tiklīdz iekārtas iekšpusē ir iestatīts normālais/vēlamais graudu plūsmas ātrums, atbilstoši katrai attīrāmajai graudu partijai jāpieregulē gaisa plūsma.
- Atveriet ieplūdes savienojuma režģi, radot nedaudz retinātu gaisu augšējā tvertnē.

- Plūstot graudiem, gaisa plūsmas iestatījumi pakāpeniski jāpalielina, līdz grūžu caurulē atskan skaļa graboņa, tādējādi norādot, ka caur to plūst jau arī graudi. Pēc tam regulēšanas svira apmēram 10–15 mm jāpārviēto slēgtās pozīcijas virzienā (graboņai jāklūst klusākai). Ja no grūžu caurules izmestā materiāla paraugs ir apmierinošs, papildus iespējams veikt gaisa plūsmas precīzāku pieregulēšanu. Ja sēklas ir vieglas, izmantojama ir tikai pēdējā metode un papildus nepieciešams pārraudzīt procesu, līdz ir pabeigta pirmās partijas apstrāde.

Brīdinājums!

Ja attīrāmajā materiālā ir iekļuvis kāds liela izmēra objekts, pirmsapstrādes attīrītājs var tikt aizsprostots. Pirms apkopes lūku atvēršanas vienmēr pārlicinieties, ka pūtēja motors ir apstājies un neviens nejauši to nevar iedarbināt. Ja caur pārbaudes lūku tiek izstiepta roka, tā var aizsniegties līdz rotējošām lāpstīņām un tikt smagi savainota. Aizsprostota pirmsapstrādes attīrītāja tīrīšanas laikā visapkārt var tikt izbārstīti graudi vai sēklas. Lai izvairītos no negadījumiem, nekavējoties uzkopiet apkārtni!

Kaltes uzpilde

Pārbaudiet sadalītāja pozīciju — graudiem jāplūst uz vienu no caurulēm, kas aizvada tos uz pirmsapstrādes attīrītāju vai kalti. Pārlicinieties arī, vai padevēju teknes, novietotas to augstākajā pozīcijā, ir horizontālas. Ērtākais veids, kā uzsākt pirmās partijas žāvēšanu, ir padevēja ekscentra iestatījumam izvēlēties zemāko līmeni un nepalielināt padeves ātrumu, kamēr nav atrastas pārējo iestatījumu pareizās vērtības. Iestatiet zemu padeves ātrumu — graudiem: 1,5–3,0, rapsim: 1,5–2,0. Uzsāciet pirmās partijas žāvēšanu ar zemiem iestatījumiem un nepalieliniet padeves ātrumu, līdz neesat atradis pārējo iestatījumu pareizās vērtības.

Iedarbiniet elevatoru un pirmsapstrādes attīrītāju, ļaujiet graudiem ieplūst elevatorā, atverot slūžu aizvarus vai sākot uzpildīt transportieri. Atverot slūžu aizvaru elevatora pacelšanas pusē, padeves daudzums ļoti reti pārsniedz elevatora celjspēju. Atverot slūžu aizvarus nolaišanas pusē aptuveni 20 cm, tiek izmantota elevatora maksimālā jauda. Ja aizvari tiek atvērti vēl vairāk, elevatorā izveidojas nosprostojums. Lai iegūtu plašākas instrukcijas, skatiet elevatora lietotāja rokasgrāmatu.

Pārlicinieties, ka tiklīdz kapacitatīvo līmeņa sensoru pārklāj graudi, iedegas uzpildes līmeņa indikatora gaismiņa. Sildītāju iespējams iedarbināt pirms uzpildes pabeigšanas, bet parasti iekārta nesāk darboties pirms uzpilde pabeigta.



Žāvēšana

Sākumā, graudiem esot mitriem, cirkulācijas ātrums var būt zems. Mitrums iztvaiko ātri. Siltumenerģija ir nepieciešama ūdens iztvaikošanai. Graudu temperatūra nepaaugstinās. Žāvēšanas eksperimentos ir pierādīts, ka, uz beigām samazinot cirkulācijas ātrumu, tiek samazināta arī veikspēja (tomēr, samazinot arī gaisa plūsmu, tika nedaudz palielināta kopējā veikspēja). Palielinot cirkulācijas ātrumu, uzlabojas veikspēja un, pats svarīgākais, žāvēšanas partijā tiek izlīdzinātas mitruma atšķirības, jo graudi augšējā tvertnē atrodas īsāku laika periodu. Graudu cirkulācijas ilgums porciju cirkulācijas tipa kaltē ir viena stunda.

Iedarbiniet elevatoru un pirmsapstrādes attīrītāju un iebiet piltuvē nedaudz graudus. Atverot slūžu aizvaru pārcelšanas pusē, padeves daudzums ļoti reti pārsniedz elevatora celjspēju.

Novērojiet padeves procesu caur pamatnē esošajām lūkām. Vizuāli novērtējot, pāri katras teknes abām malām lejup plūstošajam graudu daudzumam jābūt vienādam (sānu padevēja lāpstiņas var padot nedaudz vairāk nekā citas lāpstiņas). **Graudi nedrīkst iestrēgt apakšējā konusā.** Žāvēšanas procesa laikā padeves ātrums pakāpeniski palielinās.

Noregulējiet pirmsapstrādes attīrītāja gaisa plūsmu tik augstu, cik vien iespējams, vienlaikus uzraugot, lai atkritumos nenonāktu pilnvērtīgi graudi. Iestatiet pirmsapstrādes attīrītāju tā, lai tas darbotos ar maksimālo veikspēju.

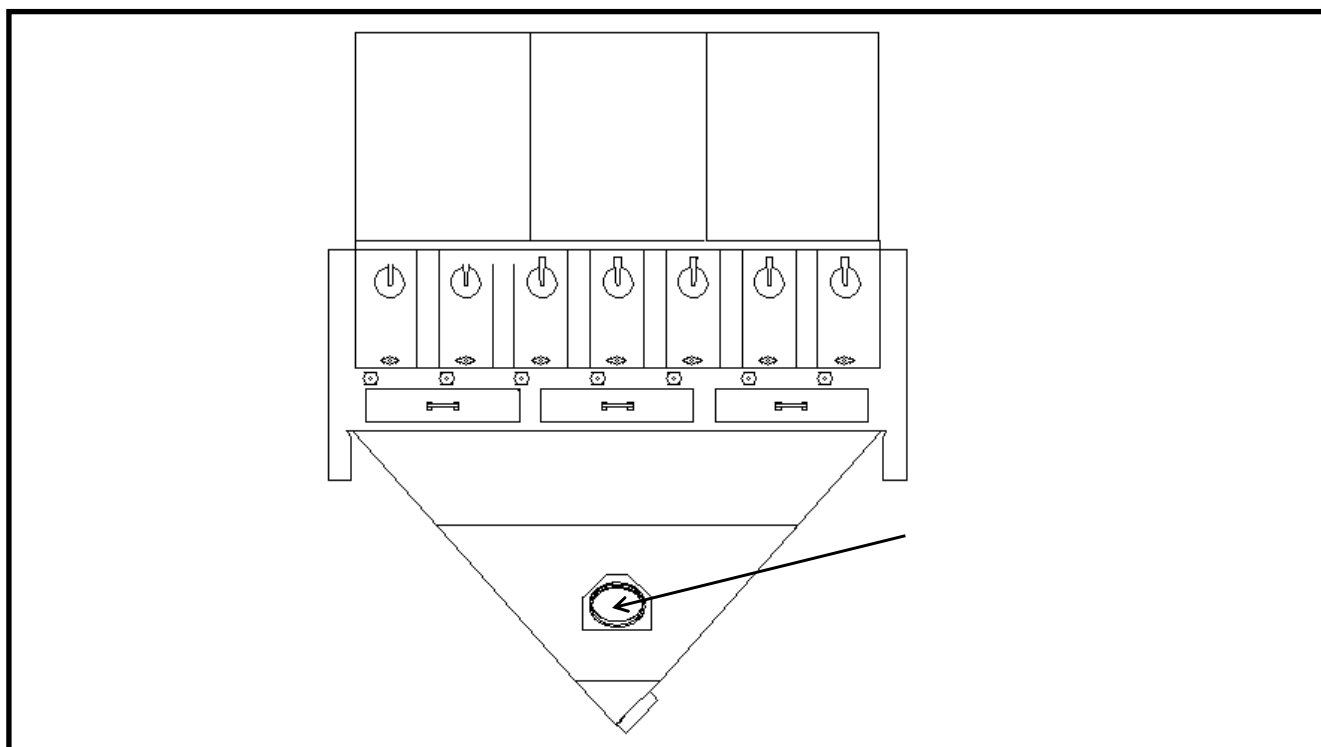
Standarta žāvēšanai piemērotā žāvēšanas gaisa temperatūra ir 65–80 °C. Maizes, sēklu un iesala graudiem maksimālā robeža parasti ir 70 °C, rapsim — 65 °C, zirņiem — aptuveni 50 °C. Lopbarības graudiem iespējams iestatīt temperatūru līdz 100 °C. Temperatūra tiek uzturēta konstanta, izmantojot piemērotu sprauslu pāri. **Deglim jādarbojas nepārtraukti.** Ja temperatūras ierobežotājs laiku pa laikam veic dzesēšanu (= pārtrauc degļa darbību), degļa galvenā sprausla ir pārāk liela vai degļa spiediens ir pārāk augsts.

Veiciet pāris mērījumu gaisa cauruļvada ieplūdes puses tīrīšanas atverēs, lai noteiktu žāvēšanas gaisa temperatūru, vai vismaz ar rokām aptaustiet gaisa cauruļvada pretējās puses. Parasti tā gaisa cauruļvada puse, kas atrodas iepretim deglim, ir siltāka.

Regulējiet gaisa plūsmu no sildītāja gaisa iesūkņēšanas atverēm tā, lai normāla svara graudi netiktu aizpūsti līdz izplūdes izejai. Rapša sēklām ir pieļaujams neliels „pārlidojums”.

Uzraugiet žāvēšanas procesu. Laiku pa laikam izmēriet mitruma saturu. Tiklīdz ir sasniegts uzglabāšanai piemērots mitruma saturs (vēlams zem 14 %), samaziniet izplūdes gaisa temperatūras iestatījumu līdz pašreiz izmēritajai vērtībai, liekot nodzist degļa indikatora lampiņai (kas tādējādi norāda par degļa darbības pārtraukšanos). Izplūdes gaisa kanāla termostata iestatījums tiek atstāts tādā pozīcijā, kas automatizācijas sistēmai nākamajā reizē, kad tiek žāvēti tāda paša veida graudi aptuveni tādos pašos apstākļos, ļauj izslēgt žāvēšanas procesu, tiklīdz tiek sasniegts tāds pats procentuālais mitruma saturs. Pierakstiet izplūdes gaisa temperatūru (žāvēšanas procesa beigās), kā arī āra gaisa temperatūru. Pierakstot informāciju par vairākām žāvēšanas partijām, to vēlāk ir iespējams izmantot vēl precīzākai žāvēšanas automatizācijas sistēmas izslēgšanās temperatūras iestatīšanai.

Vakuuma kaltēs pamatnes konusā gaisu nomainīai iespējams pievadīt, noņemot konusa pārsegu (norādīts ar bultiņu).





Nepilnu partiju žāvēšana

Uzstādiet žāvēšanas sekciju (iespējams iegādāties atsevišķi) slūžu aizvarus, kas paredzēti nepilnām partijām, slēgtā pozīcijā. Žāvēšanas laikā žāvēšanas sekcijās jābūt apm. 0,5 m biežam graudu slānim. Ja graudu slānis ir mazāks par 0,5 m, žāvēšanas sekcijas slūžu aizvari jāaizver tā, lai izmantotajās sekcijās slāņa biežums būtu 0,5 m. Pārbaudiet izplūdes gaisa kanālu, vai tajā nav nokļuvuši aizpūsti graudi, un nepieciešamības gadījumā pierēgulējiet gaisa plūsmu. Ņemiet vērā, ka žāvējot nepilnas partijas, žāvēšanas automatizācija ir neprecīzāka.

Arī žāvējot nepilnas partijas, ir iespējams izvēlēties automatizētu risinājumu. Antti Agrosec Optivol nepilnu partiju automatizētā žāvēšana (iespējams iegādāties atsevišķi) automātiski optimizē daļēju partiju žāvēšanas procesu. Motorizētā Optivol sistēma, kas darbojas, izmantojot precīzu sensoru tehnoloģiju, nodrošina nepilno partiju slūžu aizvaru vadību.

Šī produkta sīkāks apraksts ir atrodams Optivol salikšanas un ekspluatācijas rokasgrāmatā.

Dzesēšana

Pēc žāvēšanas graudi ir pienācīgi jāatdzesē. Dzesēšanas procesu, kura ilgums ir mazāks par stundu, iespējams palaist tikai aukstos laika apstākļos. Ja kaltē ir vairāk augšējo tvertņu nekā žāvēšanas sekciju, laika posms, kas nepieciešams dzesēšanai, būs garāks. Dzesēšanas posma laikā graudu mitruma saturs var vēl nedaudz sarukt, bet uzglabājot, tas tiek kompensēts. Ieteicams izmērīt mitruma procentu graudos arī pēc dzesēšanas. Atkarībā no kaltes izmēra dzesēšanas procesa laikā žāvējamās partijas cirkulācijas laiks var būt no vienas līdz divām stundām. Izvērtējiet nepieciešamību nākamajām partijām mainīt padeves ātrumu, ņemot vērā, ka ir nepieciešams laiks, kurā viss graudu daudzums kaltē veic vismaz vienu cirkulācijas apli (lai visprecīzāk izmērītu cirkulācijas laiku, iztukšojiet kalti ar konkrētu cirkulācijas ātrumu un izmēriet laiku).

Iztukšošana, neizmantojot padevēja frekvenču pārveidotāju

Ar sadalītāja palīdzību aizvadiet graudu plūsmu no kaltes. Iedarbiniet elevatoru un pagrieziet padevēja vidējo iztukšošanas kloķi iztukšošanas pozīcijā. Lēnām atveriet elevatora slūžu aizvarus, nepārsniedzot elevatora celjspēju (ērtākais elevatora uzkraušanas daudzuma pārraudzīšanas veids ir izmantot iekraušanas mērierīci (iespējams iegādāties atsevišķi)). Atzīmējiet slūžu aizvaru pozīciju, lai izmantotu to nākamajās iztukšošanas reizēs. Nolieciet pārējās iztukšošanas teknes uz leju. Visbeidzot iztukšojiet kalti, paraustot iztukšošanas kloķus.

Iztukšošana, izmantojot padevēja frekvenču pārveidotāju

Ar sadalītāja palīdzību aizvadiet graudu plūsmu no kaltes. Iedarbiniet elevatoru un lēnām atveriet elevatora slūžu aizvarus, nepārsniedzot elevatora celjspēju (ērtākais elevatora uzkraušanas daudzuma pārraudzīšanas veids ir izmantot iekraušanas mērierīci (iespējams iegādāties atsevišķi)). Iztukšojiet kalti, palielinot padevēja ātrumu. Lai iegūtu informāciju par padeves ātruma regulēšanu, skatiet vadības centra rokasgrāmatu.

ŽĀVĒŠANAS METODES

Žāvēšanas procesa laikā jāsaskaras ar dažādām situācijām, ar kurām ieteicams iepazīties jau iepriekš. Žāvējot graudus, svarīgi ir pareizi iestatījumi. Produktivitāti, veiktspēju utt. iespējams ietekmēt dažādos veidos. Iestatījumus nepieciešams mainīt, ja mainās žāvēšanas apstākļi. Kaltes pirmajā ekspluatācijas gadā ieteicams rūpīgi uzraudzīt jaunās kaltes darbību un pierakstīt dažādos iestatījumus, tādējādi apgūstot efektīvu un ekonomisku žāvēšanu, ko izmantot kaltes turpmākās ekspluatācijas laikā.

Temperatūras regulēšana

Galvenais temperatūras paaugstināšanas veids ir palielināt eļļas plūsmu. 2 pakāpju deglim papildu sprausla deg ar pārtraukumiem, kamēr vien ir nepieciešama papildu siltumenerģija. Ja abas sprauslas nespēj uzturēt vēlamu temperatūru, pat darbojoties vienlaicīgi, palieliniet padeves spiedienu vai nomainiet sprauslas pret lielākām. **Iepriekšminētās darbības ļauts veikt, nepārsniedzot degļiem maksimāli atļauto eļļas plūsmu.** Lai iegūtu detalizētākas instrukcijas, skatiet sildītāja rokasgrāmatu.

Kad laiks kļūst vēsāks, žāvēšanas temperatūras regulēšanai var būt nepieciešams izmantot arī citas metodes. Cits temperatūras paaugstināšanas veids (kad tiek izmantota maksimālā eļļas plūsma) ir regulēt velkmes gaisa plūsmu tā, lai tiktu sasniegta vēlamā žāvēšanas gaisa temperatūra. Gaisa plūsma tiek samazināta, izmantojot manuālu regulatoru. Gaisa plūsmas regulēšana virzienā uz kaltes sildītāju vienmēr jāveic gaisa velkmes cauruļvadā.

Nepieciešamības gadījumā automātiskā konstantas temperatūras uzturēšanas sistēma (iespējams iegādāties atsevišķi) automātiski samazina gaisa plūsmu. Plašāku informāciju par automātisko konstantas temperatūras uzturēšanas sistēmu skatiet vadības centra rokasgrāmatā.



Graudaugu šķirnes

Termostata iestatījumi un izplūdes gaisa temperatūra dažādām šķirnēm nedaudz atšķiras. Ja kviešiem ar mitruma saturu 14 % izplūdes gaisa temperatūra ir 37–38 °C, 2 rindu miežiem atbilstošā vērtība ir 38–39 °C, 6 rindu miežiem un auzām — 34–35 °C, rapsim — 32–33 °C (mitruma saturs 9 %). Vērtības dažādos gados var atšķirties, bet to secība nemainās.

Zālaugu sēklas

Zālaugu sēklu žāvēšanai nepieciešams ievērot īpašus nosacījumus. Beriet sēklas uzpildes piltuvē, pielāgojoties elevatora ātrumam. Mitras sēklas viegli deformējas. Nedrīkst izmantot pirmsapstrādes attīrītāju. Cirkulācijas ātrums var būt tāds pats kā graudiem. Regulējiet žāvēšanas gaisa plūsmu, līdz sēklas vairs netiek izpūstas no žāvēšanas sekcijas līdz gaisa kanāla galam. Nepielaidiet degli, līdz mitruma saturs nav samazinājies zem 25 %. Pēc tam degli varat turēt periodiski ieslēgtu no 0,5 līdz 1 stundai. Izvēlieties tādas sprauslu izmērus, lai žāvēšanas gaisa temperatūra nepaaugstinātos virs 40–50 °C. Procesa beigās temperatūru var paaugstināt par 10 grādiem.

Ripsis un rapsis

Žāvēšana jāuzsāk uzreiz pēc ražas novākšanas. Pārāk augsta žāvēšanas gaisa temperatūra bojā eļļas augu sēklu kvalitāti. Temperatūras augšējā robeža ir apmēram 65 °C ar nosacījumu, ka cirkulācijas laiks ir viena stunda. Gaisa plūsma jāierobežo tā, lai izplūdes gaisa kanālā tiktu iepūsts nenozīmīgs sēklu daudzums (veiktspējas ziņā neliels aizpūsto graudu daudzums tomēr palielina procesa efektivitāti).

Zirņu žāvēšana

Ļoti mitri zirņi ir grūti žāvējami. Lai nepieļautu virsmas bojājumus, žāvēšanai ir jābūt ilgai. Ja mitruma saturs ir virs 20 %, žāvēšanas gaisa temperatūra nedrīkst pārsniegt 40 °C. Procesa beigu posmā temperatūru var palielināt par aptuveni 10 °C un/vai jāievēro 24 stundu starplaiks, lai ļautu mitrumam izlīdzināties. Ja zirņi ir ļoti mitri, iesakām tos žāvēt ar starplaikiem: divas stundas veicot žāvēšanu un pusstundu — dzesēšanu.

Žāvēšanas temperatūra

Jo vienmērīgāka ir žāvēšanas temperatūra, jo labāk darbojas automatizācijas sistēma. Tomēr gadījumos, kad žāvēšanas gaisa temperatūra nokrītas, piemēram, par 5 °C, iestatītā izplūdes gaisa temperatūra automatizācijas sistēmas izslēgšanai jāsamazina par 1,5–2 °C. Ja tas netiek ievērots, graudi tiek pārkalvēti par 1–2 %.

EKONOMISKĀ ŽĀVĒŠANA

Izvēloties darba režīmu, jāatrod kompromiss starp produktivitāti un ekonomiskumu. Izmantojot piemērotas metodes, iespējams vienlaicīgi uzlabot abus rādītājus.

Siltuma ekonomija

Pareiza žāvēšanas gaisa temperatūra ir vissvarīgākais faktors, kas ietekmē gan kaltēšanas efektivitāti, gan arī ekonomiju.

Atcerieties galveno noteikumu:

Ja gaisa daudzums paliek nemainīgs un tiek paaugstināta temperatūra, tiek panākta augstāka produktivitāte un lielāka resursu ekonomija. Paaugstinoties temperatūrai, vairākkārtīgi palielinās žāvēšanas gaisa spēja absorbēt tvaiku, un produktivitāte strauji palielinās.

Normāla gaisa spiediena apstākļos 100 % relatīvajam gaisa mitrumam atbilst šāds tvaika daudzums:

-20 °C	1	grams ūdens vienā m ³ gaisa
0 °C	5	grami ūdens vienā m ³ gaisa
20 °C	17	grami ūdens vienā m ³ gaisa
30 °C	30	grami ūdens vienā m ³ gaisa
50 °C	83	grami ūdens vienā m ³ gaisa
60 °C	130	grami ūdens vienā m ³ gaisa
70 °C	220	grami ūdens vienā m ³ gaisa
75 °C	242	grami ūdens vienā m ³ gaisa
100 °C	599	grami ūdens vienā m ³ gaisa

Atcerieties, jo zemāks ir žāvēšanas gaisa relatīvais mitrums, jo ātrāk no graudiem iztvaiko ūdens.

Kaltes sildītāja viens ieplūdes gaisa m³ +10 °C temperatūrā ar relatīvo mitrumu 90 % satur 8 g ūdens. Uzsildot līdz +70 °C, gaiss izplešas apmēram par 50 %. Šis gaisa daudzums vēl joprojām satur 8 g ūdens, kas atbilst 2,7 % relatīvajam gaisa mitrumam. Gaiss sevī gandrīz vai „iesūc” mitrumu no graudiem. Tā kā ieplūdes gaisa relatīvais mitrums nav pārāk nozīmīgs, karstā gaisa žāvēšana ir efektīva un ekonomiska pat tad, ja līst lietus.



Nepieciešamība samazināt gaisa daudzumu

Jūs, iespējams, savas kaltes un kaltes sildītāja izmērus esat izvēlējies saskaņā ar standartiem, bet joprojām var rasties situācijas, kad sildītāja maksimāli pieļaujamā temperatūra (maksimālie sprauslas izmēri) pietiekami nepaaugstina žāvēšanas gaisa temperatūru. Tādā gadījumā ir nepieciešams regulēt pūtēja gaisa iesūkņēšanas atveri, līdz žāvēšanas gaisa temperatūra paaugstinās. Šādi iespējams gan paaugstināt kaltes produktivitāti, gan arī ietaupīt.

Piemērs žāvēšanas gaisa spējai absorbēt tvaiku, izmantojot vienu un to pašu siltuma daudzumu, bet atšķirīgu gaisa daudzumu.

Lai no 0 līdz 50°C uzsildītu 10 000 m³ gaisa, ir nepieciešams tikpat liels siltuma daudzums, kāds nepieciešams, lai no 0 līdz 70 °C uzsildītu 7100 m³ gaisa. Pūšot šo gaisa daudzumu caur graudu slāņiem kaltē, temperatūra žāvēšanas procesa vidū nokrītas līdz apmēram 20 un attiecīgi 27 grādiem. 10 000 m³ gaisa +20 °C temperatūrā var saturēt maksimāli 170 kg ūdens, savukārt 7100 m³ +27 °C temperatūrā var saturēt maksimāli 188 kg ūdens. Ja gaiss 0 °C temperatūrā var saturēt 5 g ūdens/m³, tad 10 000 m³ ieplūstošā gaisa satur 50 kg ūdens, un, uzsilstot līdz 50 °C, tas tiek izvadīts ārā ar 136 kg ūdens (= 86 kg neto), savukārt 7100 m³ ieplūstošā gaisa satur 35 kg ūdens, un, uzsilstot līdz 70 °C, tas tiek izvadīts ārā ar 150 kg ūdens (= 115 kg neto).

Praksē, jo augstāka temperatūra grauda iekšpusē žāvēšanas laikā, jo ātrāk ūdens iztvaiko, izraisot spiediena starpību. Tas žāvēšanas efektivitāti uzlabo vēl vairāk, nekā tiek aprēķināts teorētiski.

Ja jūs vēlaties ietaupīt pēc iespējas vairāk, atsevišķos gadījumos gaisa daudzums jāsamazina pat tad, ja nav īstas nepieciešamības palielināt temperatūru. Mērķis ir panākt, lai gaisa plūsma caur graudu slāņiem būtu pietiekami lēna. Ja gaiss plūst cauri pārāk ātri, tas var nespēt pilnībā iztvaicēt ūdens daudzumu, kuru tas būtu spējīgs absorbēt. Ja no sildītāja izplūstošais gaiss ir pārāk sauss (t.i., pārāk karsts), tiek izšķiesta lietderīga siltumenerģija. Ja tiek samazināts gaisa daudzums, var būt nepieciešams samazināt arī eļļas plūsmu (divpakāpju automatizācijas sistēma to dara automātiski). Šis ir konkrēts enerģijas ietaupīšanas piemērs.

Mitruma saturs

Jo sausāki kļūst graudi, jo lēnāk no tiem iztvaiko ūdens. Tā rezultātā izplūdes gaisa relatīvais mitrums žāvēšanas procesa gaitā samazinās.

Kā samazināt gaisa daudzumu

Sildītāja ieplūdes gaisa daudzumu iespējams ierobežot ar manuāli regulējama gaisa plūsmas aizvara, motorizēta konstantas temperatūras regulatora (iespējams iegādāties atsevišķi) vai frekvenču pārveidotāja (iespējams iegādāties atsevišķi) palīdzību. Parasti ieplūdes gaisa atvere ir jāaizver vairāk nekā paredzēts. Daudzos gadījumos, aizverot ieplūdes gaisa atveri par 50 %, tiek panākta tikai gaisa plūsmas ātruma palielināšanās, praktiski nesamazinot gaisa daudzumu. Ieplūdes gaisa atvere ir jāaizver tiktāl, līdz vēlamā temperatūras paaugstināšanās ir redzama žāvēšanas temperatūras mērītājā.

Ja ieplūdes gaisa plūsma sildītājā tiek ierobežota par daudz, žāvēšanas gaisa temperatūra paaugstinās pārāk daudz un termostats laiku pa laikam aptur degļa darbību. Nepieļaujiet šādas situācijas, jo šajā gadījumā krasi samazinās žāvēšanas procesa efektivitāte un kaltes sildītājs tiek pakļauts krietni lielākai slodzei nekā tad, ja siltuma radīšana norit konstanti. Lai to novērstu, palieliniet gaisa plūsmu vai samaziniet eļļas plūsmu.

Vispārīga piezīme: ja jūsu mērķis ir lielāks apstrādāto graudu daudzums, lai nepieļautu pārmērīgu temperatūras paaugstināšanos, palieliniet gaisa daudzumu, savukārt, ja jūsu mērķis ir efektivitātes palielināšana, lai nepieļautu pārmērīgu temperatūras paaugstināšanos, samaziniet eļļas pievadi.

CITI EKONOMISKĀS ŽĀVĒŠANAS FAKTORI

Izvairieties no pārmērīgas žāvēšanas (žāvēšanai no 14 % līdz 12 % ir nepieciešams tikpat daudz enerģijas kā žāvēšanai no 19 % līdz 14 %).

Izvairieties žāvēt nepilnas partijas, jo izžāvētās produkcijas daudzums arī ir nepilns un tiek samazināta kopējā veikspēja.

Šķidrā kurināmā degļa iestatījumi ietekmē degšanas efektivitāti. Veiktajām degšanas gaisa korekcijām jābūt pareizām. Ja tiek mainītas sprauslas vai regulēts eļļas spiediens, atkārtoti jānoregulē arī degšanas gaisa plūsma.

Veiciet degļa apkopi ik pēc 1–2 darba sezonām. Apkopes laikā jāveic arī degļa sprauslu nomaiņa. Operatoram jā rūpējas par to, lai sildītāja telpa un iesūkšanas gaisa atveres aizsargtīkls būtu tīri un tajos nebūtu putekļu un netīrumu.

Laba iekārtas apkope palielina ietaupījumus darbības laikā.

Pēc katras ikgadējās tīrīšanas, aizverot tīrīšanas durvis, pārlicinieties, vai durvju blīve ir pilnībā hermētiska.

Izvairieties no žāvēšanas nakts laikā. Žāvējot naktī, vienmēr tiek patērēts vairāk pirktais enerģijas, nekā žāvējot dienas laikā.

Pārlicinieties, vai iepildīšanas un iztukšošanas laikā elevators graudus paceļ ar pilnu jaudu.

Lieciet pirmsapstrādes attīrītāja pūtējam darboties ar konkrētā situācijā maksimāli pieļaujamo jaudu.



EKONOMISKA APKOPE UN EKSPLUATĀCIJA

Laiku pa laikam pārbaudiet, vai skrāpji uztur tīrus kausu siksnas trīšus. Pārbaudiet arī kausu siksnas spriegojumu. Kausu sikсна parasti jānospriego tikai vienu reizi (parasti pēc pirmās darba sezonas). Ja nepieciešams, nospriegojiet siksnu, to sāisinot (skatīt norādījumus elevatora rokasgrāmatā).

Pārbaudiet, vai ieplūdes un izplūdes atveres ir tīras (caur lūkām). Žāvēšanas laikā kaltēšanas sekcijās ir jābūt apm. 0,5 m biežam graudu slānim. Ja graudu slānis ir mazāks par 0,5 m, žāvēšanas sekcijas slūžu aizvari jāaizver tā, lai izmantotajās sekcijās slāņa biezums būtu 0,5 mm.

Ievērojiet! Ja ar slūžu aizvariem tiek ierobežota gaisa plūsma pievade kaltēšanas sekcijām, jāveic gaisa plūsmas regulēšana arī sildītāja pūtēja iesūkņēšanas pusē. Tas ir nepieciešams, lai pozitīvā spiediena sildītājam nepieļautu pārāk liela pozitīvā spiediena rašanos ieplūdes gaisa kanālā vai attiecīgi pārāk liela vakuuma rašanos vakuuma kaltes izplūdes gaisa kanālā. Gaisa kanālu aizvari jāaprīko ar uzlīmēm atvērts/slēgts, lai atgādinātu par to darbības pozīcijām turpmākai izmantošanai.

Pievērsiet uzmanību iespējamai graudu aizpūšanai un žāvēšanas temperatūrai. Žāvējot nepilnas partijas, žāvēšanas automatizācija ir neprecīzāka.

Ja tiek mainīta žāvējamo graudaugu šķirne, jāiztīra elevatora kravas nodalījums un padevējs, kā arī, izmantojot kaltes sildītāju, tukšajā kaltē kādu brīdi jāiepūš gaiss.

SERVISS UN ZIEMAS APKOPE

Ieziest reizi nedēļā

- elevatora gultņus
- padevēja gultņus
- padevēja transmisijas balstus (2–3 eļļas pilieni)

Ik gadu

- šķidrā kurināmā degļa apkope (norīkot speciālistu)
- eļļas līmeņa pārbaude padevēja motora reduktorā un eļļas noplūžu pārbaude

Eļļas daudzums pārnesumkārbā:

Pārnesumkārbā SK92372.1	0,92 litri	(Šī pārnesumkārbā uzstādīta kopš 17.03.2015.)
Pārnesumkārbā SK92372	1,6 litri	(Šī pārnesumkārbā uzstādīta līdz 17.03.2015.)



Ieteicamie eļļas veidi reduktordzinēju eļļošanai ir:

DIN (ISO)/ apkārtējās vides temperatūra	BP	CASTROL	FUCHS	KÜBER LUBRICATION	MOBIL	SHELL
ISO VG 220 -10...40°C	Energol GR-XP 220	Alpha EP 220	RENOLIN CLP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220
ISO VG 220 -10...40°C		Alpha SP 220	RENOLIN CLP 220 Plus			
ISO VG 220 -10...40°C		Optigear BM 220				
ISO VG 220 -10...40°C		Tribol 1100/220				

Ziemas apkope

Rūpīgi iztīriet kalti. Notīriet kaltes apakšējo konusu, padevējus, gaisa kanālu galus un augšējo tvertņu iekšējās virsmas. Notīriet pirmsapstrādes attīrītāja pūtēju.

Atstājiet tīrīšanas durvis atvērtas, bet aizveriet kaltes sildītāja iesūkņēšanas atveri. Aizveriet elevatora kravas nodalījuma lūkas, lai grauzēji nesagrauztu kausu siksnu.

Ja nepieciešams, nodrošinieties pret putnu iekļūšanu gaisa cauruļvados.

