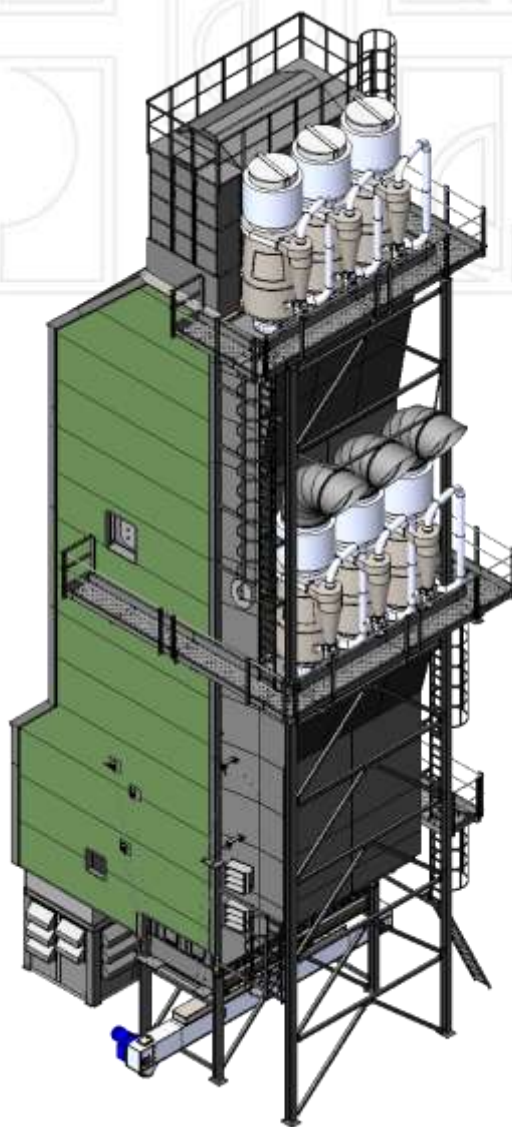




PRECO[®]

Dravnieku iela 16, Lielvārde, LV-5070, Latvija
Tāl.: + 371 650 71 850, e-pasts: preco@preco.lv,
www.preco.lv

Graudu kalte Tips GXL-R



Ekspluatācijas un lietošanas instrukcija



TC N RU Д-LV.AY14.B.21740

2016

Saturs

1. Ievads	3
Atbilstības deklarācija EU	4
Montāžas drošības noteikumi	5
Drošības noteikumi iekārtas ekspluatācijā un remontdarbu veikšanā.....	6
3. Tehniskais apraksts.....	10
Iekārta paredzēta	10
Iekārtas tehniskie parametri.....	10
4. Iekārtas sastāvdaļas	12
5. Iekārtas konstrukcija.....	13
Kaltes kolonna	13
Deglis	19
Ventilatori	20
Kaltes darbības principi	22
Elektro iekārtu darbība.....	25
6. Ekspluatācijas instrukcija.....	26
Drošības pasākumi.....	26
Darbību kārtība (graudaugu žāvēšana)	27
7. Iespējamās problēmas un to risinājumi	29
8. Iekārtas apkopes	31
Apkopes veids un periodiskums	31
Apkopes veikšanas kārtība.....	31
Pielikums.....	33



1. Ievads

Šajā ekspluatācijas instrukcijā ir aprakstīta GXL tipa kaltes lietošana. Kalte paredzēta graudu un sēklu žāvēšanai. Šīs kaltes montāžu, lietošanu vai apkopi drīkst veikt tikai personas, kas pārzin sistēmas darbību, un ir pilnībā informētas par iespējamo negadījumu risku. Šī tipa kaltes tiek izmantotas gan mazās, vidējās un lielās lauksaimniecībās, gan graudaugu pirmapstrādes un uzglabāšanas uzņēmumos.

Pirms kaltes ekspluatācijas uzsākšanas uzmanīgi izlasiet ekspluatācijas un lietošanas instrukciju.

Ekspluatācijas instrukcija satur informāciju par kaltes konstrukciju, tās darbības principiem, tehniskajiem parametriem un sastāvdaļām, ekspluatācijas un drošības noteikumiem, kā arī informāciju par apkopēm.

Pareiza iekārtas lietošana ietver ekspluatācijas un apkopes noteikumu ievērošanu.

Iekārtas projekts un izgatavošana atbilst direktīvu un standartu noteikumiem:

- **2006/42/EK** Mašīnu / iekārtu direktīva
- **2006/95/EK** Zemsprieguma iekārtu direktīva
- **LVS EN ISO 12100:2011** Mašīnu drošums. Vispārīgie projektēšanas principi. Risku novērtēšana un samazināšana.
- **LVS EN ISO 13857:2008** Mašīnu drošums. Drošuma atstatumi, kas novērš bīstamo zonu aizsniedzamību ar rokām un kājām.

Graudu kalte standartizpldījumā ir darbaspējīga, ja apkārtējās vides āra gaisa temperatūra ir robežās starp 0°C un +45°C.

Ir aizliegta kaltes darbība, ja apkārtējās vides āra gaisa temperatūra ir zemāka par – 20°C un augstāka par + 70°C.



EU ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

Mašīnu direktīva 2006/42 EC

Ražotājs: **SIA "PRECO"**
Adrese: Dravnieku iela 16, Lielvārde, Lielvārdes nov.,
LV-5070, Latvija
Tel.: +371 650 71 850
Fax: +371 650 71 849

Mēs deklarējam, ka

Iekārtas: **Kaltes**
Iekārtu tipi: **GM / GL / GXL**
Izgatavošanas gads: **2016**

Tika projektēti un izgatavoti saskaņā ar sekojošu direktīvu un standartu noteikumiem:

- **MK Nr.195 - 2008.03.25. (2006/42/EK)** Mašīnu/iekārtu direktīva
- **MK Nr.187 - 2000.05.30. (2006/95/EK)** Zemsprieguma iekārtu direktīva
- **LVS EN ISO 12100:2011** Mašīnu drošums. Vispārīgie projektēšanas principi. Risku novērtēšana un samazināšana
- **LVS EN ISO 13857:2008** Mašīnu drošums. Drošuma atstatumi, kas novērš bīstamo zonu aizsniedzamību ar rokām un kājām

Lielvārde, 2016

SIA "PRECO"

Gatis Bogdanovs
Kvalitātes kontrolieris

2. Drošības noteikumi

Montāžas drošības noteikumi

1. Šīs kaltes montāžu drīkst veikt personas, kas ir iepazīstinātas ar kaltes vadību, montāžas noteikumiem un ekspluatācijas, un lietošanas instrukciju.
2. Kaltes montāžas laikā ir jāievēro drošības tehnikas noteikumi, montāžas un elektromontāžas darbu veikšanā.
3. Montāžas laikā nestāvēt zem paceltām kaltes konstrukcijas daļām.
4. Elektromontāžas darbus ir jāveic tikai speciālistam un saskaņā ar spēkā esošajām prasībām, standartiem un citiem normatīvi tehniskajiem dokumentiem. Darbinieki ir jānodrošina ar aizsargapģērbu, individuālajiem darba aizsardzības līdzekļiem un drošības apaviem.
5. Ievērojiet atbilstošos negadījumu novēršanas noteikumus, galvenos drošības noteikumus un darba drošības noteikumus uzstādot, lietojot vai veicot kaltes apkopi.
6. Gāzes vada un degļa palaišana ir jāveic kvalificētam uzstādītājam, ar atbilstošām pielaidēm.
7. Degvielas padeves līnijai un piederumiem ir jābūt noturīgiem un blīviem. Šķidrās vai gāzveida degvielas noplūde nav pieļaujama.
8. Uz šķidrās vai gāzveida degvielas padeves līnijas ir jābūt uzstādītam slēgvārsta ventilim pie izejas no degļa, attālumā, kas nav mazāks par 3 m no degļa.
9. Elektroiekārtu montāžas darbus ir atļauts veikt tikai speciālistam - elektriķim.
10. Elektroenerģijas kabelim nedrīkst būt nekādi mehāniski izolācijas bojājumi. Elektrības pievades vadiem uz kaltes vadības skapi ir jābūt izolētiem (caurulēs), tādējādi aizsargājot tos no mehāniskiem bojājumiem.
11. Visām rotējošām ierīcēm, detaļām ir jābūt droši nožogotām ar pārsegiem.
12. Karstās kaltes konstrukcijas detaļas (ventilatori, gaisa devēji, degļa sienas u.c.) ir jābūt nosiltinātām. Apkārtējās vides āra gaisa temperatūra nedrīkst pārsniegt +45 °C.
13. Sildīšanas kamerās un recirkulācijas kalšu augšējos bunkuros ir jānodrošina sprādzienbīstamības ierīces.
14. Recirkulācijas kalšu siltummaiņos nepieciešams nodrošināt graudu līmeņa sensorus ar atbilstošu bloķēšanu un noteku uzstādīšanu.

Drošības noteikumi iekārtas ekspluatācijā un remontdarbu veikšanā

1. Kaltes operatoram ir stingri jāievēro zemāk minētie drošības noteikumi.
2. Neuzticēt iekārtas apkalpošanu darbiniekam, kurš nav apguvis Darba drošības un Ugunsdrošības noteikumus.
3. Nepieļaut bērnu un citu nepiederošu personu atrašanos objektā, iekārtas darbības un apturēšanas laikā.
4. Neatrsties uz kaltes jumta sliktos laika apstākļos, negaisa laikā.
5. Jāinformē vadības pārstāvis pirms jebkādu kaltes apkalpošanas darbu uzsākšanu.
6. Ir aizliegts ekspluatēt iekārtu bez rotējošu mehānismu aizsargiem.
7. Veikt jebkādas apkopes, regulēšanu, iekārtas tīrīšanu, remontdarbus drīkst veikt tikai pie izslēgtiem mehānismiem. Vīrs galvenā slēdža ir jāpieliek plāksnīte ar uzrakstu «NESLĒGT! STRĀDĀ DARBINIEKI!».
8. Pirms ieslēgt iekārtas mehānismu un degli jānospiež brīdinājuma signāls, tādējādi informējot par iekārtas ieslēgšanu.
9. Degļa apkalpošanas laikā degvielas aizdedze izplešas tikai pēc degļa izpūšanas - 10 min. Kaltes automātikas un bloķēšanas sistēmai darbojoties ar gāzveida vai dīzeļdegvielu ir jānodrošina šī noteikuma izpildi. Pirms kaltes palaišanas pārliecinieties, ka nav aizdegšanās avota un sveša smarža. Kaltes palaišanu drīkst sākt tikai pēc bunkura piepildīšanas.
10. Ja gāzveida vai dīzeļdegviela neaizdegas pēc 5-10 sekundēm, tad kontroles sistēmai un automātiskai aizdedzei ir jāatslēdz degvielas padeves vārstu. Atkārtota degvielas padeve un aizdedzināšana deglī pieļaujama tikai pēc tā 10 minūšu ilgas vēdināšanas.
11. Pēc katras liesmas nodzišanas, obligāti ir nepieciešams izvēdināt degļa kameru, lai izvairītos no gāzes vai degvielas uzkrāšanās veidojot eksplozīvu maisījumu.
12. Dūmu parādīšanās gadījumā ventilatoru izejās:



Nekavējoties atslēgt siltuma ģeneratoru un ventilatorus ar automātikas avārijas slēdzi.

13. Degļa darbības laikā nedrīkst izslēgt ventilatora motoru, gāzes padevi un elektrību.
14. Degošu degli nedrīkst atstāt bez uzraudzības.
15. Kaltes darbības laikā regulāri sekot līdz izkraušanas mehānismu stāvoklim un nepieļaut to aizsprostošanos.
16. Iekārtu apkalpošanas laikā operatoram ir jāpārliecinās par drošu iekārtu nostiprināšanu, fiksāciju, un iekārtu darbības laikā netiek novērota pārāk stipra to vibrācija.
17. Iekārta, kas tiek izslēgta, nostrādājot drošības slēdzim, nedrīkst būt atkārtoti palaista pēc drošības slēdža novietošanas sākotnējā pozīcijā. Ir jāpārliecinās par iekārtas darbību tās turpmāko izmantošanu.
18. Darbojošos iekārtu trokšņa līmenis nedrīkst pārsniegt 85dB. Šādā gadījumā ir jālieto individuālās aizsardzības līdzekļi – aušu aizbāžņi vai austiņas.
19. Kaltes un degļa apkopes var tikt veiktas tikai pēc darbu pabeigšanas un pilnīgas atdzesēšanas.

20. Kaltes un tās papildaprīkojuma apkopes un remontdarbus drīkst veikt tikai pēc iekārtu pilnīgas apstādināšanas.
21. Kaltes apkopju, žāvēšanas sekciju, siltummaiņu apkopes var tikt veiktas tikai maiņas vadītāja vai ceha priekšnieka klātbūtnē. Darbinieka atrašanās laikā kaltē vai žāvēšanas sekcijās, izslēgt ventilatoru vai graudu padeves iespēju. Ir jāizkar brīdinājuma uzraksti uz attiecīgajām iekārtām, turklāt, apkopju veikšanas laikā vēl vienam darbiniekam ir jābūt tuvumā, gadījumā, ja ir nepieciešams sniegt pirmo neatliekamo palīdzību.
22. Piedziņas elektro motoriem ir pilnībā jābūt atslēgtiem no strāvas avota - apkopju, to ieregulēšanas un pārbaudes laikā.
23. Ja piedziņas iekārta ir (pneimatiska, hidrauliska vai cita), tad piegādes līnijas ir jāatvieno, tās nedrīkst būt zem spiediena.
24. Kēdes piedziņām vienmēr ir jābūt nostiprinātām un aprīkotām ar drošības pārsegiem.
25. Gala slēdžiem un sensoriem vienmēr ir jābūt darbspējīgā kārtībā. Tos nedrīkst noņemt vai citādi atvienot.
26. Iekārtām jābūt aprīkotām ar drošības pārsegiem. Nedrīkst ekspluatēt iekārtas, kurām drošības pārsegi ir obligāti jābūt, bet tie nav piestiprināti norādītajā vietā.
27. Regulāri iekārtas ir jāattīra no putekļiem un citiem netīrumiem. Tīrai un koptai iekārtai palielinās ekspluatācijas laiks un objekta tīrība kopumā, kā arī palīdz samazināt sprādzienbīstamību un ugunsgrēka iespējamību. Telpās, kur ir putekļaina vide ir jālieto respiratori.
28. Uzturēt kārtībā degļa kameru un tā apkārtni. Nodrošināt kārtību un brīvu piekļuvi siltumģeneratora ieejas restei un degļa izejas kanālam.
29. Kalte ir periodiski jāiztīra vietās, kur uzkrājas graudi un pēcapstrādes paliekas.
30. Operatora darba vietā ir jāatrodas –
 - Atslēgu komplektam;
 - Kaltes vadības skapju, sadales skapja un elektrības pievada skapja atslēgām;
 - Papildus drošinātājiem, gaismas un signāl lampām;
 - Sprieguma mērītājam;
 - Individuālo aizsardzības līdzekļu komplektam (respirators, montāžas josta u.c.);
 - Aptieciņai;
 - Ekspluatācijas un drošības tehnikas instrukcijām.

Ugunsdrošības noteikumu prasību ievērošana

1. Atbildību par drošības darba drošības noteikumu prasību ievērošanu objektā: montāža, nodošana ekspluatācijā, tehniskais un tehnoloģiskais atbalsts, individuālo aizsardzības līdzekļu pieejamība un ugunsdzēsības iekārtas - uzņemas uzņēmuma, saimniecības vadība.
2. Ugunsgrēka vai situācijas, kas apdraud cilvēku dzīvību un veselību, nospieš pogu "Stop", kas atrodas uz vadības skapja, apturēt kaltes darbību, nepieciešamības gadījumā sniegt pirmo palīdzību cietušajiem, izsaukt ātrās palīdzības dienestu un ugunsdzēsējus.

3. Sajūtot deguma graudu smaku:



nekavējoties izslēgt siltuma ģeneratorus un ventilatorus, pārtraukt graudu izkraušānu no kaltes. Graudu padevi kaltei pārtraukt tikai tādā gadījumā, ja kalte jau ir piepildīta. Noteikt un novērst degošu graudu smaržas iemeslus.

4. Graudu žāvēšanas kompleksa tuvumā teritorijā, bet ne vairāk kā 10 metru attālumā, ir jābūt novietotiem Ugunsdrošības inventāram (ugunsdzēsšanas aparāti, utt.).
5. Ne retāk kā reizi nedēļā iztīrīt žāvēšanas sekcijas no putekļiem un citiem atkritumiem.
6. Lai novērstu graudu aizdegšanos kaltē ir jāseko, lai netiek bloķētas šahtas un degļa temperatūras rādītājiem, nepieļaut kaltes izmantošanu ar bojātiem temperatūras regulētājiem. Salmu piemaisījuma saturs nedrīkst pārsniegt 0,5% , ja salmu garums nepārsniedz 50 mm. Žāvēšanas šahtu normāls stāvoklis ir, ja žāvējamā materiāla izkraušānas plūsma ir vienmērīga.
7. Degvielas un smērvielu uzglabāšana kaltes tuvumā nav atļauta attālumā, kas ir mazāks par 20 metriem. Koka konstrukcijas drīkst atrasties ne tuvāk kā 5 metri no degļa kameras.
8. Darba dienas beigās no elektrības atslēgt visas iekārtas.
9. Lai novērstu ugunsgrēka izcelšanos, ir jāzina tā izcelsmes cēloņi -
 - Graudu aizdegšanās;
 - Putekļu aizdegšanās netīrītajos gaisa kanālos;
 - Elektrības īssavienojums;
 - Gultņu un kausiņu elevatora lentas pārsilšana slīdot;
 - Degļa aizdegšanās.



Piepildītu kalti nedrīkst pieliet ar ūdeni !

10. Ugunsgrēka gadījumā nekavējoties ziņot vietējam ugunsdzēsības dienestam.
11. Uguns drošībai iekārtu ekspluatācijas laikā ir jāatbilst Ugunsdrošības noteikumu prasībām.
12. Atbildību par Ugunsdrošības noteikumu prasību ievērošanu objektā, darbinieku savlaicīgu apmācību, kā arī zināšanu par Ugunsdrošības noteikumu pārzināšanu uzņemas uzņēmuma vai saimniecības vadība.
13. Galvenie veidi darbinieku ugunsdrošības pasākumu apmācību veidi ir ugunsdrošības instruktāžas darba vietā un papamzināšanu apguve par to kā rīkoties ugunsgrēka gadījumā.



STINGRI AIZLIEGTS

Kāpt kaltes šahtā, kad notiek tās piepildīšana, darbība un izkraušana laikā.
Ieeja kaltes iekšpusē pa inspekcijas lūkām, bez divu personu klātbūtnes, kas nodrošina nepieciešamo atbalstu.
Izņemt drošības termostata sensoru degļa vai siltumģeneratora darbības laikā.
Demontēt, izjaukt jebkuras piedziņas aizsargus, kaltes un citu saistīto iekārtu darbības laikā.
Ekspluatēt saistītās iekārtas, kuru tehniskais stāvoklis neatbilst Darba drošības un Ugunsdrošības noteikumu prasībām.
Iekārtas ekspluatācija tikai tam paredzētiem mērķiem.
Atstāt iekārtu bez uzraudzības.
Liet ūdeni uz kaltes elektroinstalācijas vadiem.



KĀ RĪKOTIES KALTES AIZDEGŠANĀS GADĪJUMĀ

1. Atslēgt degļi;
2. Atslēgt visus kaltes ventilatorus;
3. Aizvērt visas kaltes lūkas;
4. Pārtraukt degvielas padevi degļi;
5. Pārtraukt graudu padevi no kaltes uz elevatoru un uzglabāšanas torni;
6. Izsaukt ugunsdzēsības dienestu.

Gala klientam ir jānodrošina ar rokas uguns dzēšamajiem aparātiem –

- Vienam pulverveida uguns dzēšamajam aparātam 6 kg, vai ogļskābās gāzes uguns dzēšamajam aparātam 5 kg jābūt novietotam uz katriem teritorijas 500 m², kur atrodas objekts;
- Viens ugunsdzēsības pārklājs;
- Papildus viens pulverveida uguns dzēšamais aparāts 6 kg, vai ogļskābās gāzes uguns dzēšamais aparāts 5 kg – mazuta tvertnes drošībai.

Ugunsdzēsanas aprīkojuma izvietošanas prasības –

- Apzīmēt aprīkojuma izvietošanas vietas;
- Nodrošināt piekļuvi aprīkojumam, ne mazāk kā 1 metra platumā;
- Distance līdz aprīkojumam nedrīkst būt garāka par 30 metriem.

Ugunsdzēsības dienestam jānodrošina piekļuve objektam pa vispār lietošanas ceļiem.

3. Tehniskais apraksts

Iekārta paredzēta

GXL-R tipa kaltes ar gaisa recirkulāciju ir paredzētas kviešu, rapša, kukurūzas, un graudaugu sēklu, kā arī sējamā materiāla žāvēšanai. Graudu kalte – tiešas plūsmas, stacionāra, atsevišķi stāvoša ar gaisa sildītāju, kas aprīkots ar Riello tipa gāzes degli.

Iekārtas tehniskie parametri

Graudu kaltes GXL-R tehniskie parametri

Tab.

Kaltes modelis	GXL...R	GXL11R	GXL...R	GXL14R	GXL...R
Graudu kaltes ietilpība (m ³)		107		134	
Graudu kaltes ietilpība (t (pie – 0,75 t/m ³))		81		100	
Žāvēšanas sekciju skaits (gab)		6		9	
Recirkulācijas sekciju – žāvēšanas sekciju skaits (gab)		2 (2,5)			
Dzesēšanas sekciju skaits (gab)		2,5 (3,0)			
Žāvēšanas veids – Žāvēšanas nesējs	Tīrs uzsildīts gaiss				
Dzesēšanas veids – dzesēšanas nesējs	Atmosfēras gaiss				
Degļa modelis		GVA ADB 5000		GVA ADB 5000	
Siltuma patēriņš (kW)		4400 (5000**)		(4800**) 5600	
Centrifani ar putekļu attīrīšanu (gab x kW)		4 x 22 kW		6 x 22 kW	
Uzstādītā elektrības jauda (kW)		136		180	
Žāvēšanas ražība	Kopā ar dzesēšanu				
- kviešiem no 19% uz 15% (t/h)		57*** (18%-14%)		60*** (19%-14%)	
- kukurūzai no 30% uz 15% (t/h)		20		25	
- rapsim no 13% uz 7% (t/h)		24		30	



PRECO[®]

Dravnieku iela 16, Lielvārde, LV-5070, Latvija
Tālr.: + 371 650 71 850, e-pasts: preco@preco.lv,
www.preco.lv

Kaltes modelis	GXL...R	GXL11R	GXL...R	GXL14R	GXL...R
Kopējais augstums (m)		19,9		23,3	
Izkraušanas iekārta	Rotējošu ruļļu mehānisms				

* Visi dati tiek doti kviešiem, izņemot tos, kas atrunāti atsevišķi.

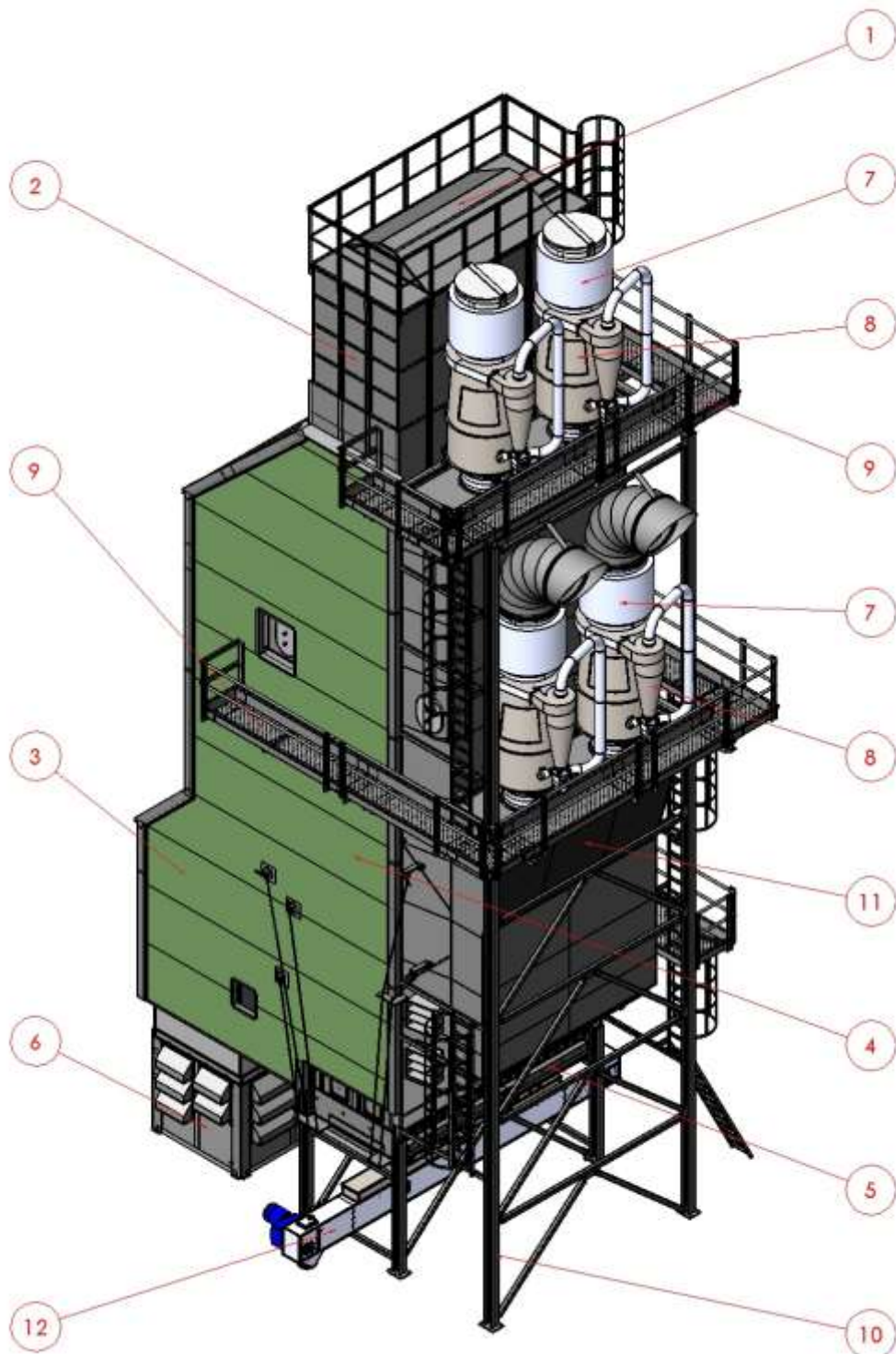
** Uztādītā degļa jauda.

*** Teorētiskais aprēķins citiem parametriem.

- Kalpošanas laiks līdz kapitālajam remontam, ne mazāk kā 5 gadi
- Kalpošanas laiks 10 gadi
- Apkalpojošais personāls - 1 persona



4. Iekārtas sastāvdaļas



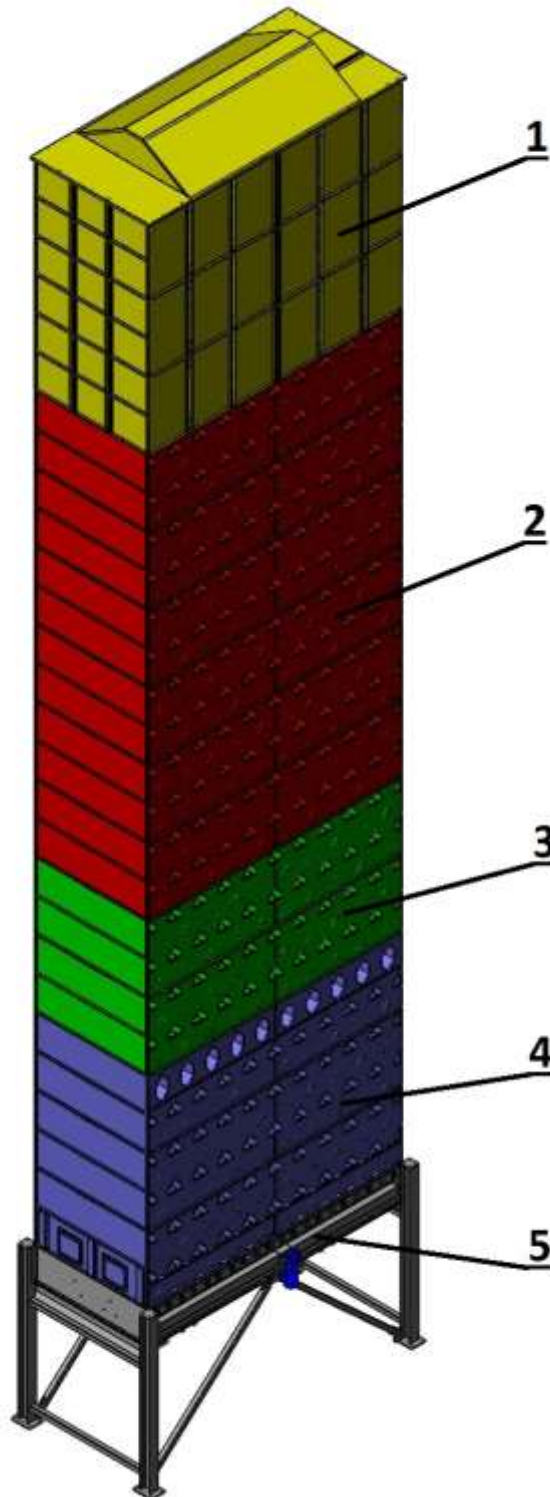
Zīm. Kaltes konstrukcija

(1. Jumts; 2. Buferzona; 3. Karstā gaisa padeves kanāls; 4. Žāvēšanas sekcijas; 5. Izkraušanas sekcijas dozators; 6. Gāzes deglis; 7. Trokšņu klusinātāji; 8. Ventilatori ar putekļu attīrīšanu; 9. Apkalpošanas platforma; 10. Atbalsta konstrukcija; 11. Aukstā gaisa novades kanāls; 12. Kaltes izkraušanas transportieris)



5. Iekārtas konstrukcija

Kaltes kolonna



Zīm. Kaltes kolonna

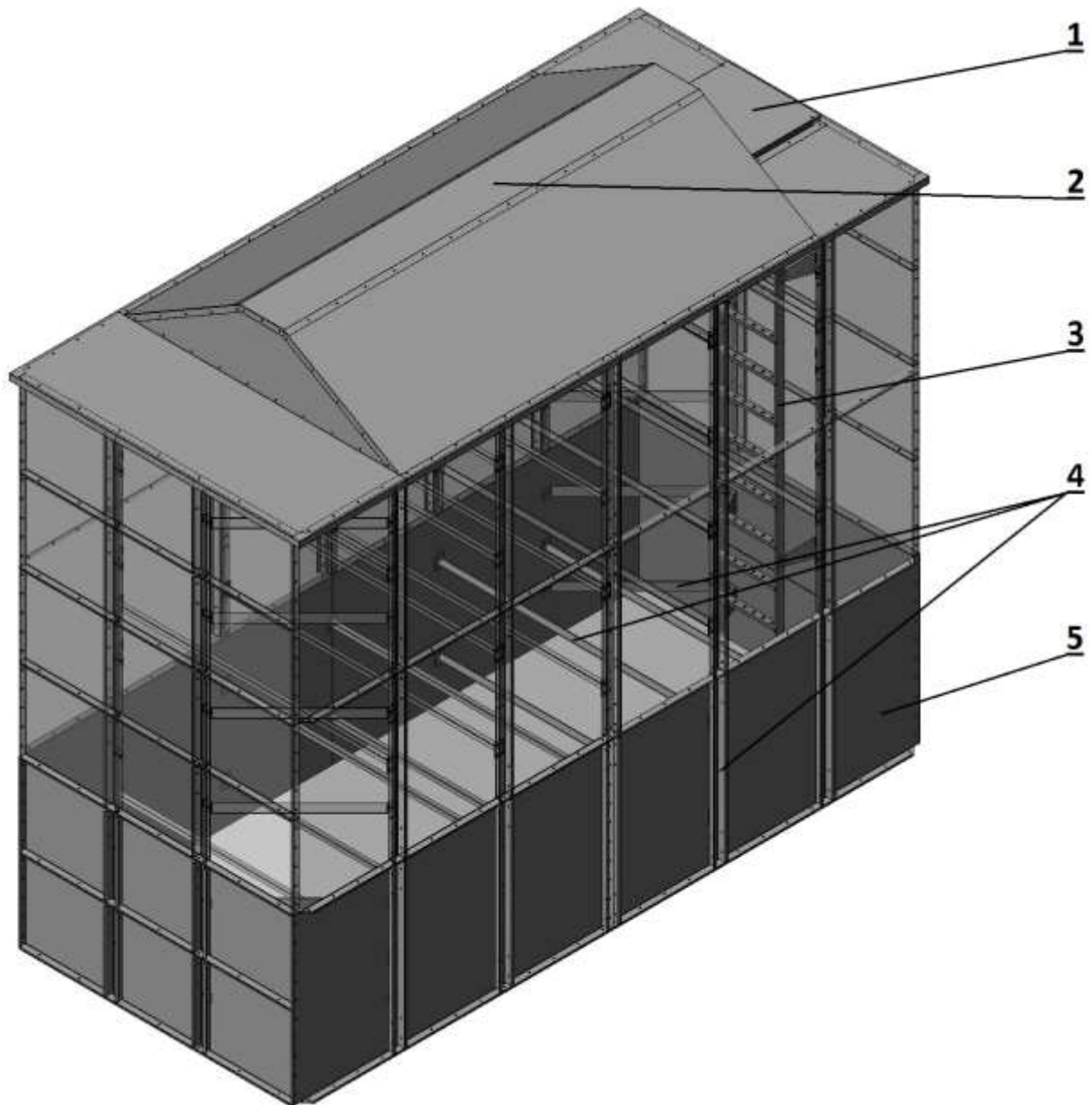
(1. Buferzona; 2. Žāvēšanas daļa; 3. Gaisa recirkulācijas zona; 4. Dzesēšanas zona; 5. Izkraušanas zona)



Buferzona – sastāv no vienas vai vairākām sekcijām, kuras veido pilnu buferzonas ietilpību virs graudu kaltēšanas sekcijām. Buferzonas sastāvā ietilpst vāks ar izkraušanas atveri kas kalpo kā augšējā apkalpošanas platforma ar drošības margām. Augšējā atveres daļā ir inspekcijas lūka.

Buferzonā montējas automātiskas sensori –

- Graudu rotācijas tipa līmeņa sensori – 3 gab (augšējais līmenis, apakšējais līmenis un avārijas līmenis);
- Graudu temperatūras sensors – 1 gab;
- Graudu mitruma sensors – 1 gab.



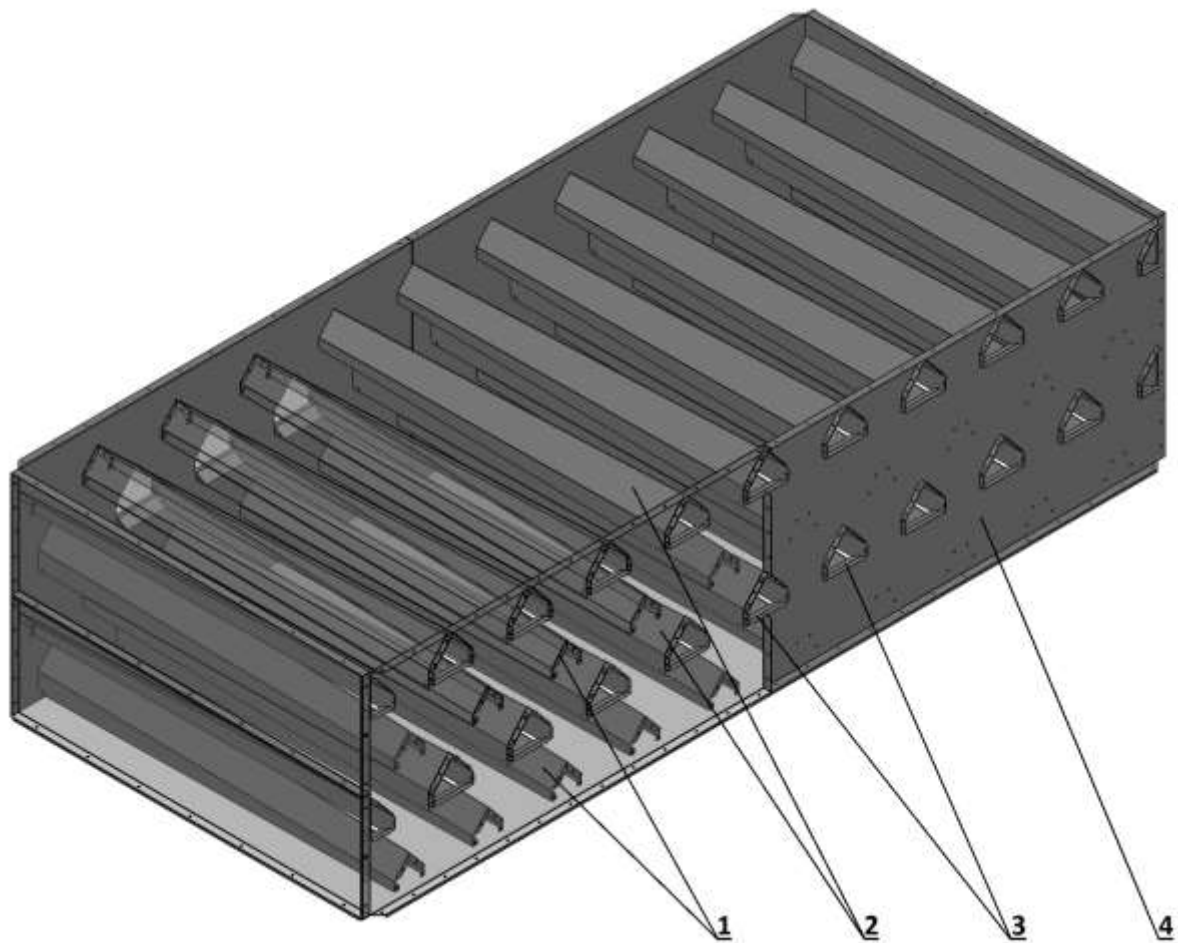
Zīm. Buferzona

(1. Apkalpes lūka; 2. Jumts – iebīres zona; 3. Trepes; 4. Stiprības ribas; 5. Korpus)



Žāvēšanas daļa – ir attiecīgs sekciju skaits, kas viena virs otras veido kolonnu, sekcijās atrodas paralēli kanāli karstā gaisa padevei žāvējamam materiālam, kā arī aukstā (mitrā) gaisa novade no žāvējamā materiāla. Pretējās pusēs visā žāvēšanas daļas augstumā atrodas gaisa caurplūdes kanāli, no kuriem viens kalpo karstā gaisa padevei paralēliem kanāliem, otrs – aukstā (mitrā) gaisa novadei. Kanāls no degļa (gāze, dīzeļdegviela, tvaiks u.c.) tiek pievadīts karstā gaisa kanālam. Aukstā gaisa kanālam tiek pievadīti gaisa novades ventilatori. Pēc nepieciešamības kalti var aprīkot ar siltumizolācijas materiāliem.

Žāvēšanas daļā montējas automātikas sensors – graudu temperatūras devējs (min 1 gab).



Zīm. Kolonnas sekcija

(1. Karstā gaisa kanāli; 2. Aukstā (mitrā) gaisa kanāli; 3. Gaisa plūsmas virzītāji; 4. Korpus)

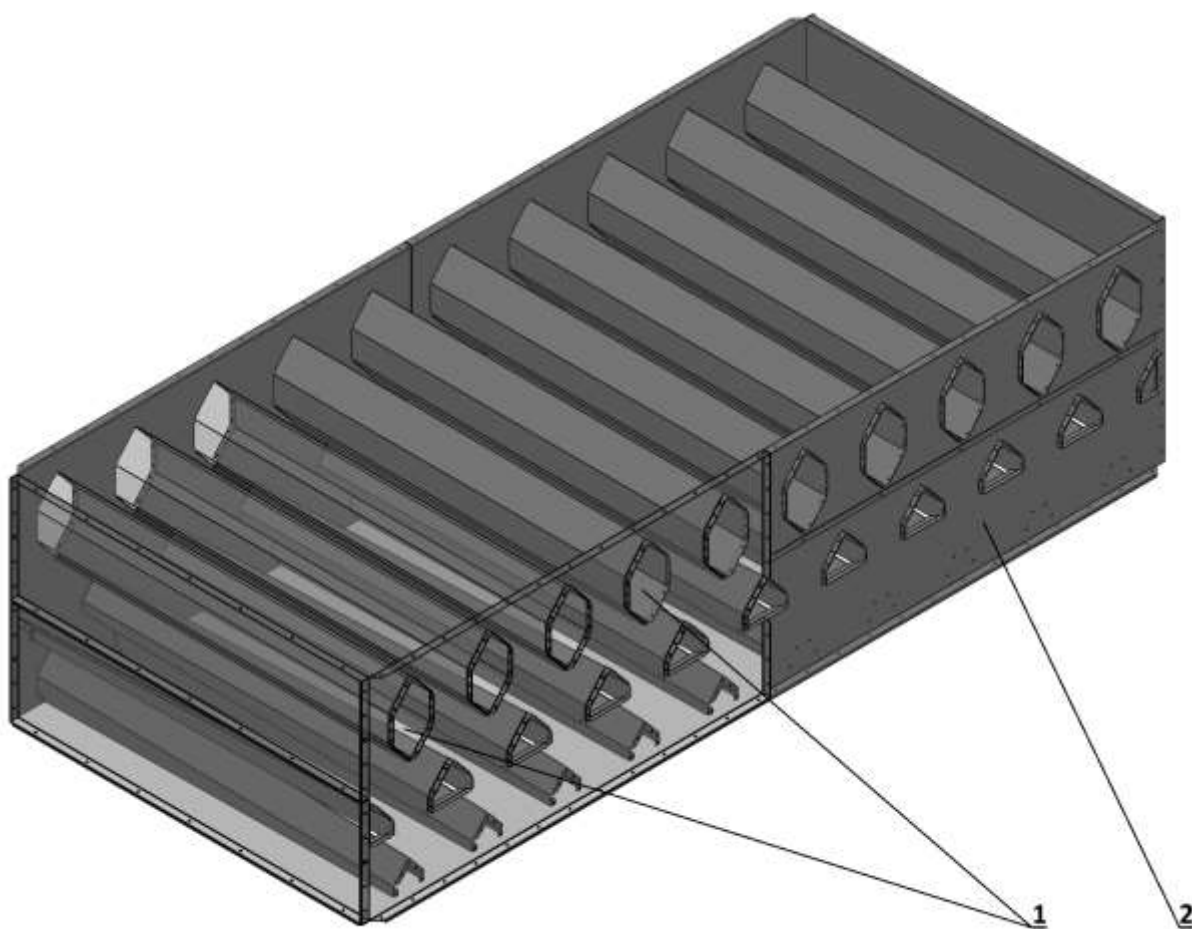


Gaisa recirkulācijas zona – sastāv no tādām pašām sekcijām kā žāvēšanas zonā. Recirkulācijas zonā turpinās graudu žāvēšana. Atšķirībā no žāvēšanas zonas, recirkulācijas zonas siltais gaiss tiek atkārtoti izmantots graudu žāvēšanai.

Pārejā no gaisa recirkulācijas zonas uz dzesēšanas zonu, tiek izmantota kolonnas sekcija ar caurejošām gaisa šahtām (skat. zemāk). Pa tukšajām caurplūdes šahtām, tiek sūkts siltais gaiss no recirkulācijas zonas uz gaisa sildīšanas kameru.

Gaisa recirkulācijas zonā montējas automātiskas sensori –

- Graudu temperatūras sensors aukstā kanāla pusē – 1 gab.;
- Graudu temperatūras sensors karstā kanāla pusē – 1 gab.



Zīm. Recirkulācijas sekcija ar caurejošām gaisa šahtām
(1. Caurejošās gaisa šahtas jeb tukšās šahtas; 2. Korpuss)

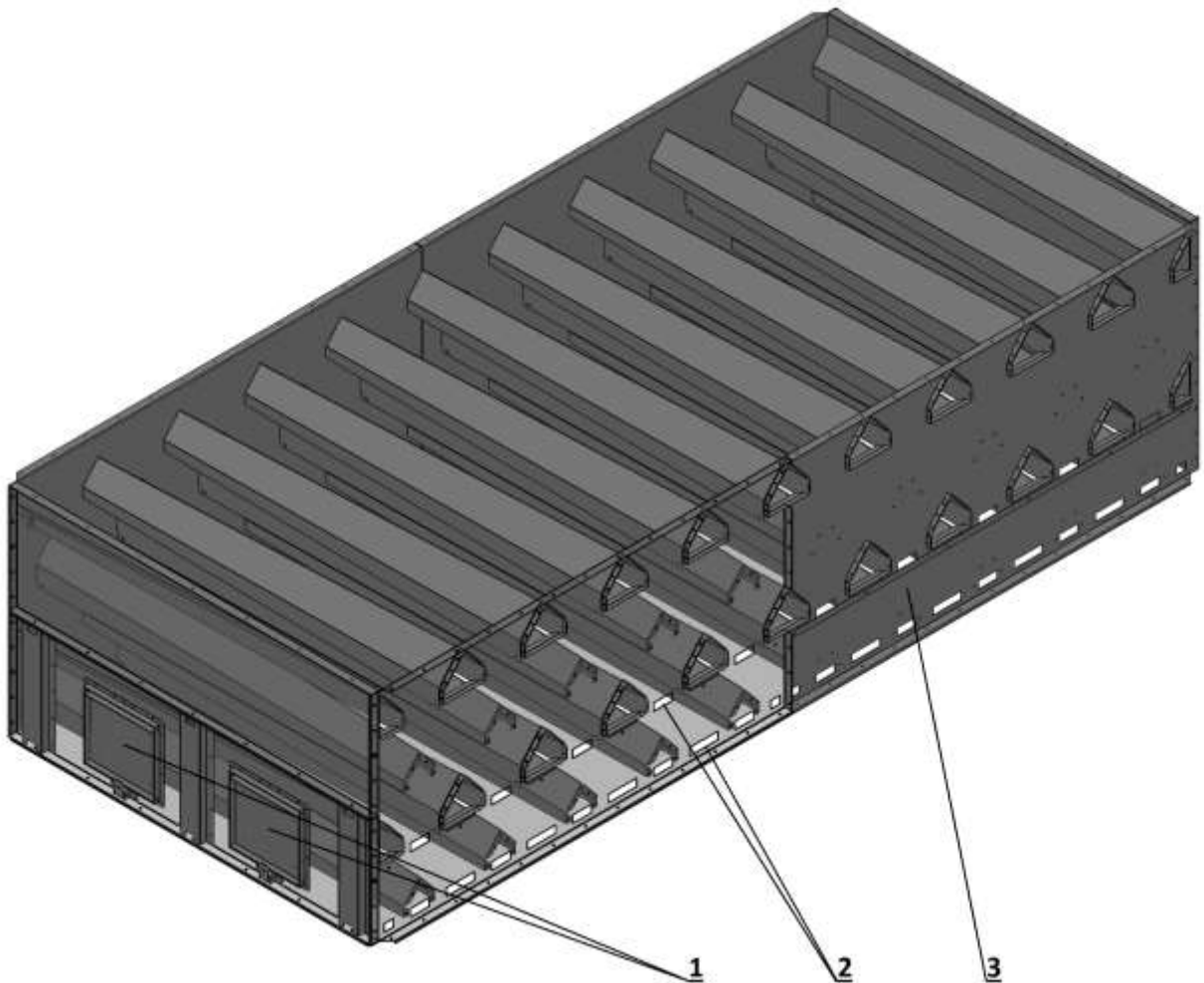


Dzesēšanas zona – principiāli sastāv no tādām pašām sekcijām kā žāvēšanas un recirkulācijas zonās. Dzesēšanas sekcijās uzsildītie graudi dziest līdz temperatūrai, kas ir par $\sim 10^{\circ}\text{C}$ augstāka nekā apkārtējās vides temperatūra (to skaits ir atkarīgs no projekta). Dzesēšanas nepieciešamība ir atkarīga no žāvēšanas tehnoloģijas.

Kolonnas 1.sekcija montējas ar uguns slūkām – 4 gab, kaltes drošībai uguns slūkas paredzētas ātrai graudu izlādei, ugunsgrēka gadījumā.

Dzesēšanas zonā montējas automātikas sensori –

- Āra gaisa temperatūras sensors – 1 gab;
- Graudu temperatūras sensors – (1 gab vai izbirē);
- Graudu mitruma sensors – (1 gab vai izbirē).



Zīm. Kolonnas sekcija ar uguns slūkām
(1. Uguns slūkas; 2. Graudu atveres (izsūktajiem graudiem); 3. Korpuss)

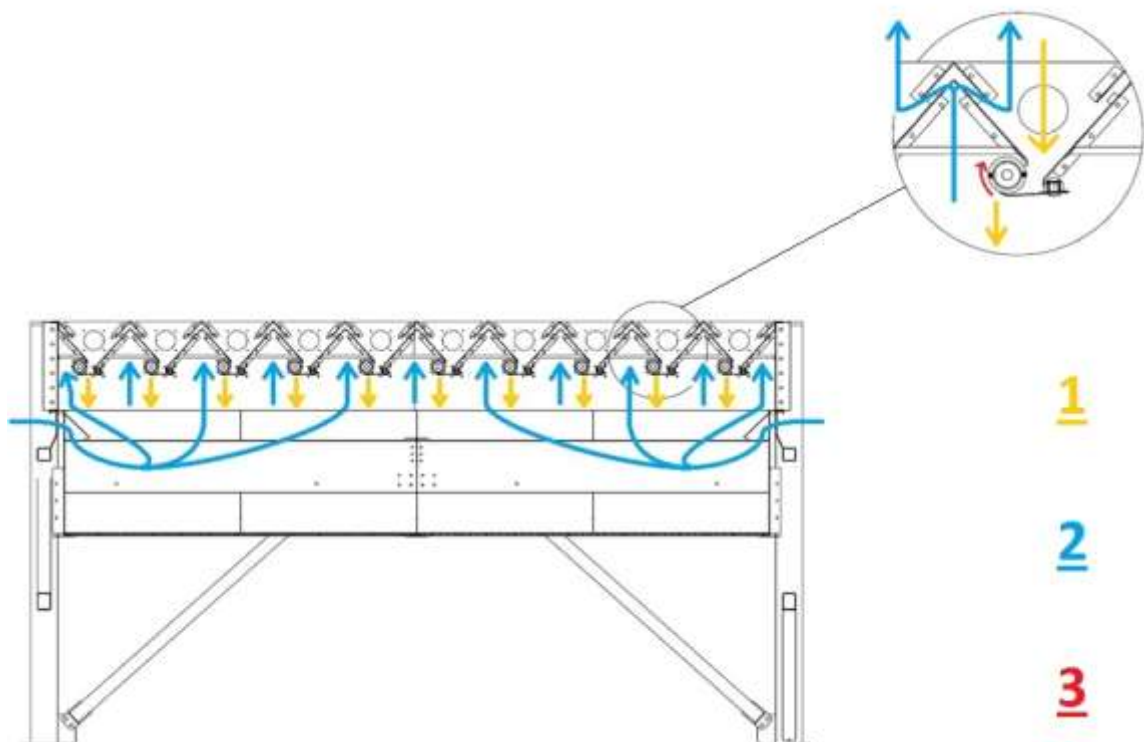
Buferzona, žāvēšanas daļa, un dzesēšanas sekcijas ir izgatavotas no augstas kvalitātes cinkota tērauda loksneņiem, kas ir savienotas ar cinkotām skrūvēņiem. Tas garantē iekārtas ilgtspējīgu darbību visai konstrukcijai.



Izkraušanas zona – tā ir kaltes nesošā konstrukcija. Slīpa plakne, kas veido izkraušanas izbiri. Virs izbires atrodas dozatora izkraušanas sekcija, ar elektromotoriem, kas regulē izkraušanas apjomu atkarībā no žāvēšanas režīma.



Zīm. Izkraušanas zona



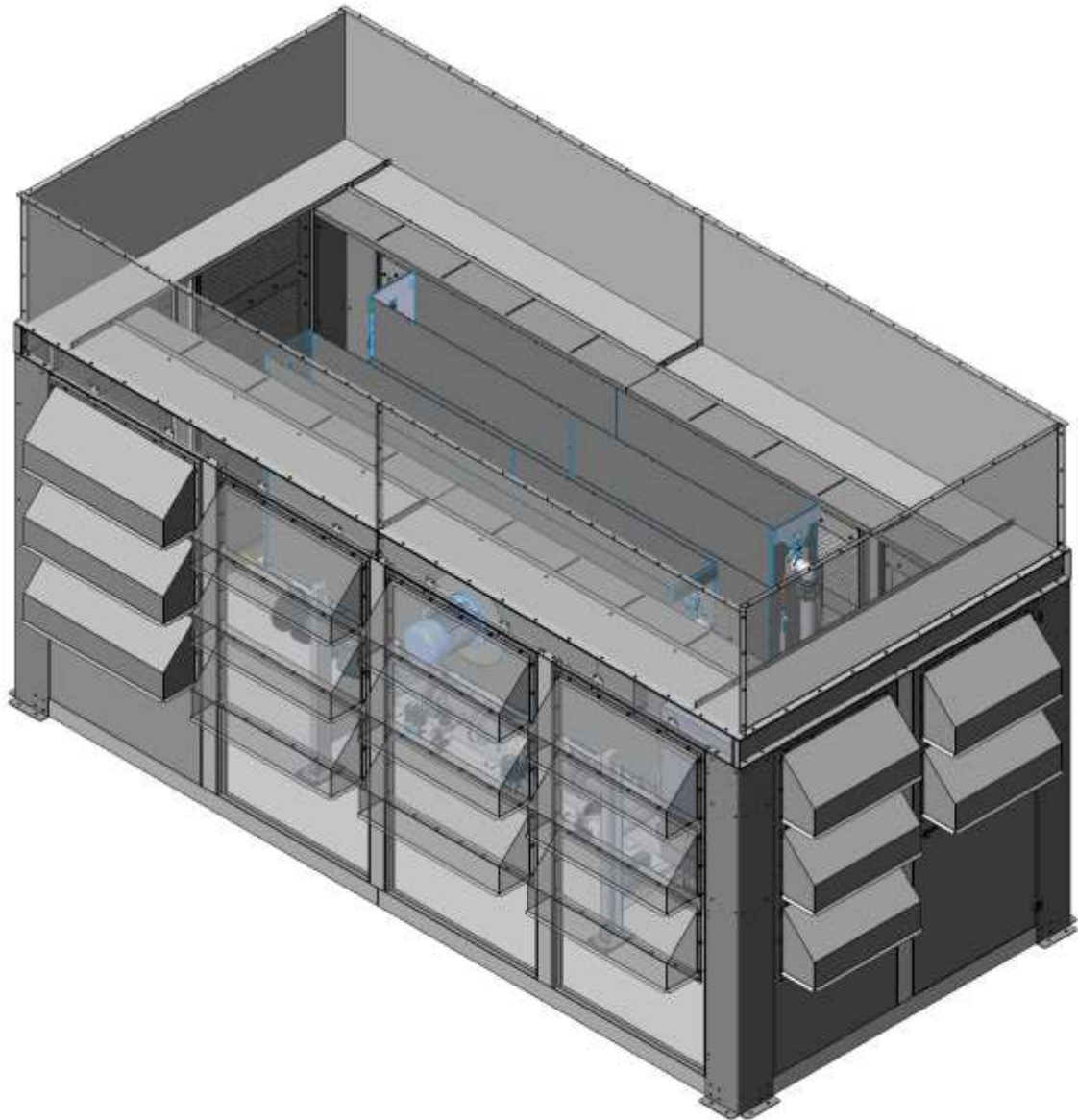
Zīm. Izkraušanas zona – pamatplūsmas shēma
(1. Graudu plūsma; 2. Gaisa plūsma; 3. Ruļļu rotācija)



Deglis

Pamatā kaltēm tiek izmantoti divu veidu degļi –

- 1) Lineārie gāzes degļi – bez siltummaiņa;
- 2) Dīzeļdegvielas degļi – ar siltummaiņi.



Zīm. Degļa kamera (lineārais deglis)



PIEZĪME! Degļa lietošanas instrukcija tiek pievienota atsevišķi katrai konkrētai kaltei.



Ventilatori

Ventilatori garantē gaisa apmaiņu kaltes iekšpusē nodrošinot maksimāli efektīvu žāvēšanas procesu. Žāvēšanas ventilatori tiek pieslēgti aukstā gaisa novades kanālam, un tiek piestiprināti kaltes konstrukcijai vai uz kaltes korpusa.

Ventilatoru darbības princips ir žāvēšanas procesam nepieciešamā gaisa pārpumpēšana sekojošā secībā – deglis, karstā gaisa šahta, žāvēšanas daļa, aukstā gaisa novades šahta, ventilatori.



Foto. Kalte ar horizontāliem ventilatoriem

Kā opcija (papildaprīkojums) – ventilatori tiek piegādāti a klusinātājiem, lai mazinātu to darbības troksni.

Papildus, kaltes var tikt aprīkotas ar radiāliem putekļu attīrošiem ventilatoriem Centrifan. Šie ventilatori ir kompleksa sistēma, kas attīra no kaltes novadīto auksto gaisu no putekļiem un viegliem piemaisījumiem.

Centrifan griež gaisa masu ventilatora korpusa caurulē. Pateicoties centrālās spēkam daļiņas, kas ir smagākas par gaisu (putekļi, viegie piemaisījumi) piespiežas ventilatora korpusa sienai, un



virzoties uz priekšu nokļūst īpašā ventilatora aizvarā. Caur aizvaru putekļi un vieglie piemaisījumi nokļūst uzkrāšanas ciklonā, pēc tam caur slūžveida vārstu uz atkritumu savākšanas sistēmu.



Foto. Kalte ar vertikāliem putekļu attīrīšanas ventilatoriem (Centrifani)

Ņemot vērā pieejamo apbūves platību un projekta tehnoloģiju visi ventilatoru tipi var tikt novietoti gan horizontālā, gan vertikālā stāvoklī.

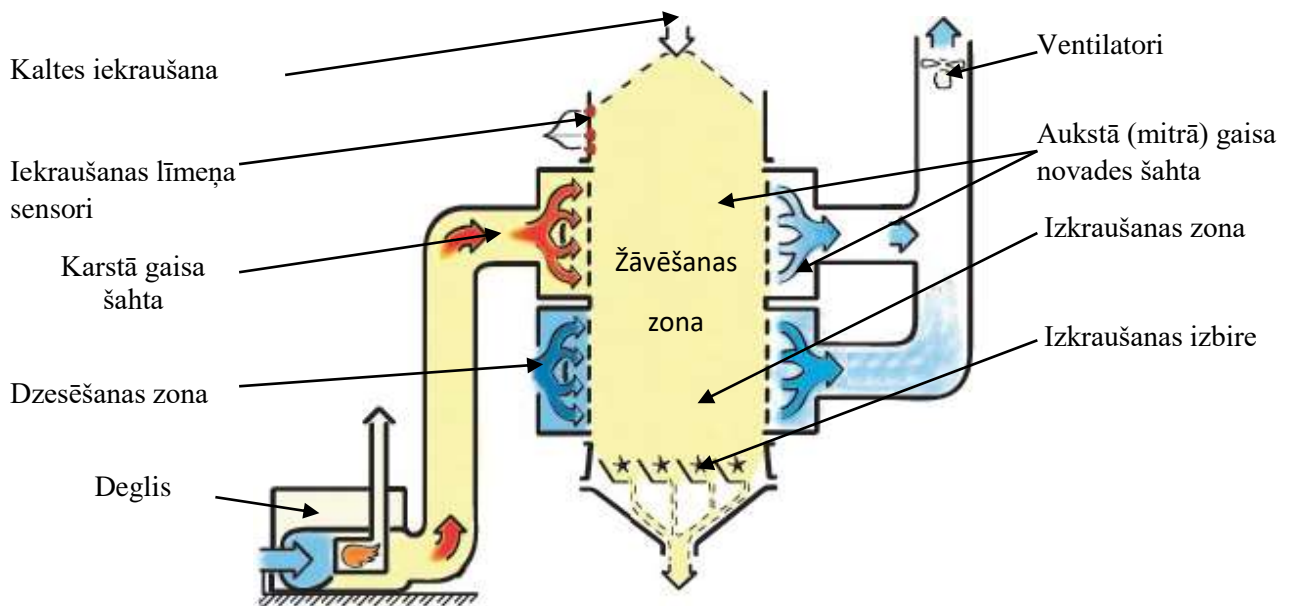
Kaltes darbības principi

Žāvēšanai paredzētie graudi tiek iekrauti no augšas izmantojot iekraušanas transportieri. Pilnībā tiek pildītas dzesēšanas sekcijas, žāvēšanas zona un buferzona, līdz brīdim, kad nostrādā graudu iekraušanas līmeņa sensors.

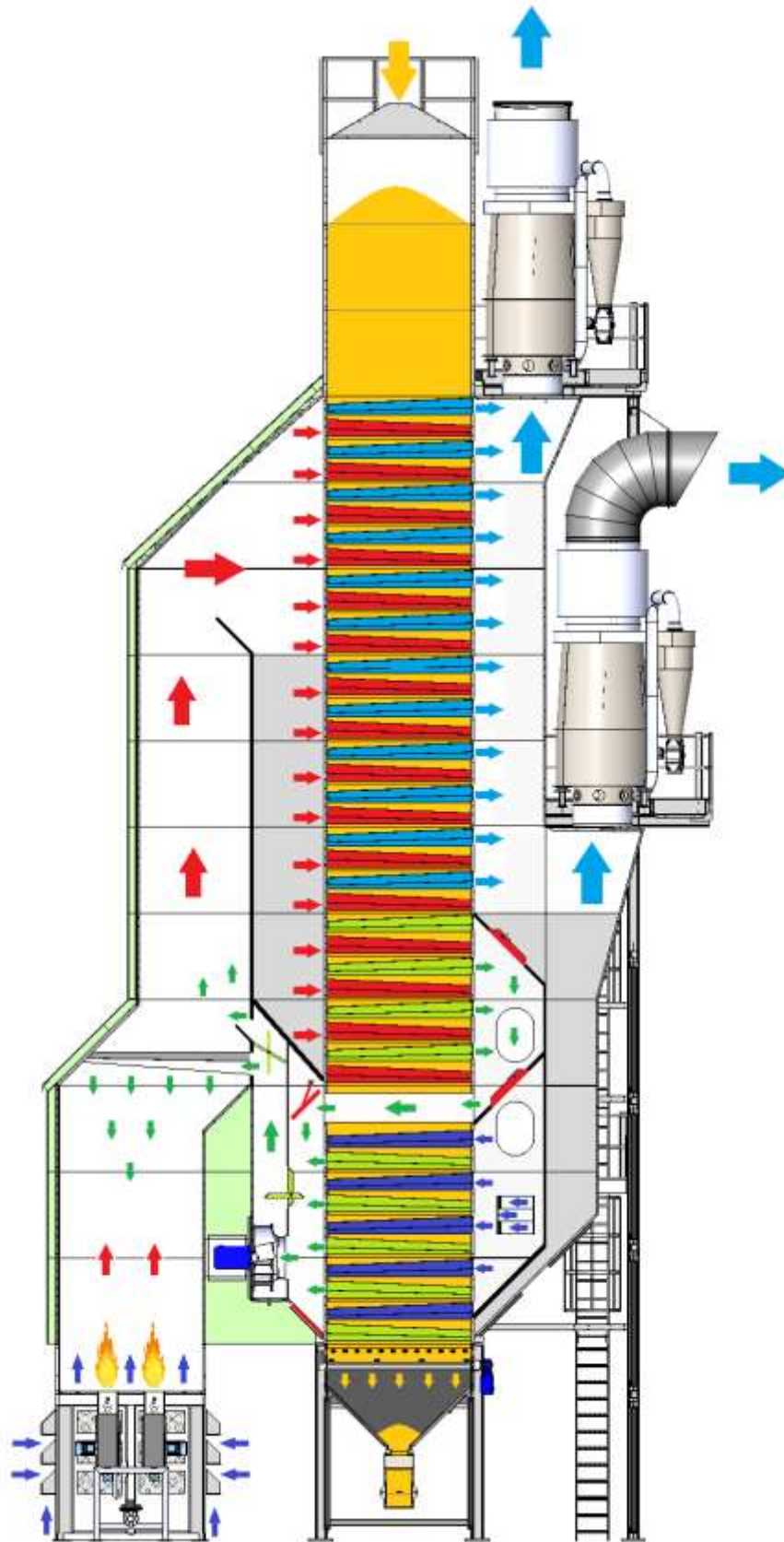
Degļi uzsildītais gaiss nokļūst karstā gaisa šaftās, no kurienes tas tālāk nokļūst, šķērseniski izvietotos žāvēšanas zonas līmeņu kanālos (ieejas). Graudu slānim cauri izejošais gaiss uzsilda to un atbrīvo no mitruma un nokļūst šķērseniski izvietotos (izejas) kanālos, kuri ir izvietojums ir nobīdītas attiecība pret (ieejas) kanāliem. Aukstais, atdzesētais gaiss no (izejas) kanāliem žāvēšanas zonā tiek izvadīts caur aukstā gaisa šaftu un ār ventilatoriem.

No augšas iekrautie graudi uzsilstot un atdziestot pārvietojas uz leju pa visiem šķērseniski novietotajiem kanāliem līdz dzesēšanas zonā, kur visai graudu masai iziet cauri aukstais gaiss pazeminot graudu temperatūru. No dzesēšanas zonas graudi tiek pārvietoti izkraušanas zonā, kur izžāvētie un atdzesētie graudi tiek dozēti. Pateicoties automatizētai vadības kontrolei graudu izkraušanas ražība var tikt regulēt ar precizitāti no pāris simti kilogramiem līdz pāris tonnām stundā. Tas ļauj noteikt precīzu graudu izejas ātrumu, panākot atbilstošu mitrumu pēc žāvēšanas.

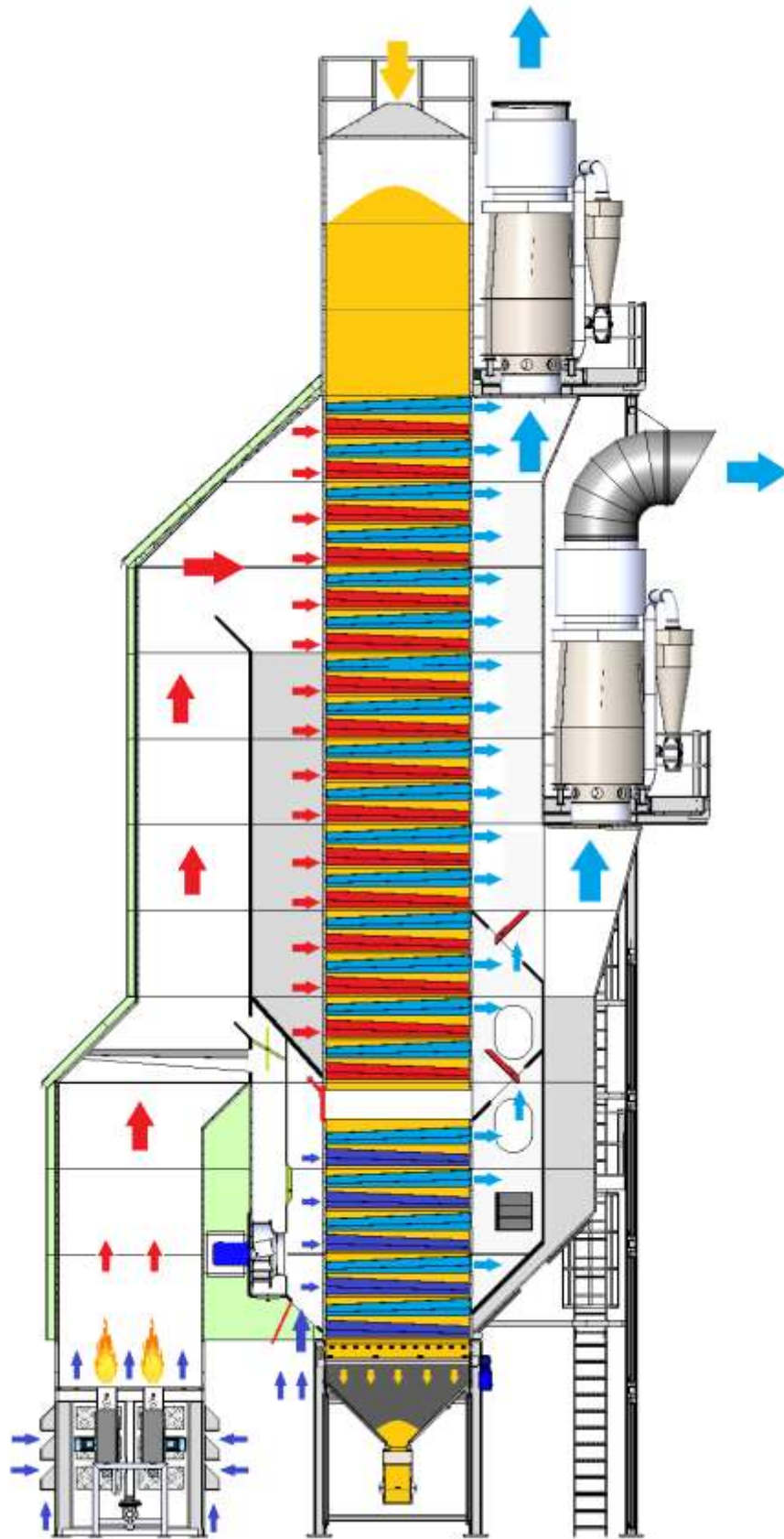
Dozatori padod graudus izbirē, kur tos novada izkraušanas transportierī, kas izber graudus tālākai transportēšanai ar kaltei saistītām iekārtām



Zīm. Kaltes darbības shēma



Zīm. Kaltes ar gaisa recirkulāciju darbības shēma.



Zīm. Kaltes bez gaisa recirkulācijas darbības shēma.

Elektro iekārtu darbība

Kalte tiek kontrolēta izmantojot vadības paneli. Vadības panelis nodrošina visas kaltes darbību un ļauj automātiskā režīmā pieslēgt citas saistītās papildus iekārtas un transportierus. Standarta versijā ar kaltes vadības paneli, var mainīt ieslēgšanu / izslēgšanu un citus iestatījumus visiem kaltes mehānismiem.



PIEZĪME! Elektro instalācijas instrukcija tiek pievienota katrai kaltei atsevišķi.

6. Eksploatācijas instrukcija

Drošības pasākumi

Kaltes eksploatācijas laikā ir jāievēro sekojoši noteikumi -

15. Kaltei ir jāatbilst prasībām: “Ražošanas iekārtas. Vispārīgie drošības noteikumi”.
16. Elļošanas vietām ir jābūt atzīmētām ar dzeltenu krāsu.
17. Maksimālais spēks gaisa plūsmas regulēšanas rokturim ir ne vairāk par 60 N.
18. Elektromotoru aizsardzības līmenim klimatiskā izpildījumā ir jābūt IP54, pieļaujams IP44.
19. Kaltes konstrukcijai (sildīšanas kameras, šahtas, siltummaiņi, gaisa vadītāji u.c.) ir jābūt hermētiskām un materiāla necaurlaidīgām. Durvis, kas ved uz kaltes šahtu novades kamerām ir jābūt noslēgtām kaltes darbības laikā.
20. Kaltes stacionārajam un mobilajam aprīkojumam ir jābūt ar automātisku (šķidrās vai gāzveida) degvielas padeves regulēšanu deglī un temperatūras siltumnesēja regulēšanas sistēmu žāvēšanas zonā.

Darba uzsākšana

1. Manuālā režīmā īslaicīgi uzspiežot uz iekārtas palaišanas pogas pārbaudīt elektro iekārtu griezes virzienu kausiņu elevatoriem, ķēžu transportieriem, ventilatoriem.
2. Veikt degļa ieregulēšanas darbus (skatīt pievienoto Eksploatācijas un lietošanas instrukciju gāzes (dīzeļdegvielas) deglim “RIELLO.
3. Pārbaudīt žāvējamo graudaugu mitrumu.
4. Pārbaudīt žāvējamo graudaugu kvalitāti - netīrības pakāpi. Graudaugiem pirms žāvēšanas ir jāveic priekšattīrīšana no maziem un lielākiem piemaisījumiem, kā arī no piemaisījumu, kuru aerodinamiskās īpašības atšķiras no graudaugiem. Tikai pēc graudaugu priekšattīrīšanas ir iespējama kvalitatīva graudaugu žāvēšana un samazināts sprādzienbīstamības risks putekļu un vieglo piemaisījumu dēļ.
5. Darbojoties kaltei pārbaudiet netipiskus trokšņus un vibrāciju.
6. Aprīkojuma, automātikas un signalizācijas darbību, funkcionalitāti.
7. Svešķermeņu neesamību kaltes iekšpusē.
8. Pārbaudīt vai ir aizvērtas apkalpošanas lūkas.
9. Pārbaudīt ugunsdzēsības aparātu esamību un darbību, trepju margas, sazemējamu un citus darba aizsardzības un drošības līdzekļus.
10. Pārbaudīt graudaugu attīrīšanas iekārtu, kausiņu elevatoru, transportieru, graudu padeves un izkraušanas iekārtu gatavību darbam.

Darbību kārtība (graudaugu žāvēšana)

1. Uzstādīt režīmu slēdzi manuālā režīmā.
2. Uzpilda kalti ar graudiem, kas paredzēti žāvēšanai, līdz buferzonas augšējam līmenim. Uzpildīšanas laikā, vēlams darbināt vienu no aukstā kanāla ventilatoriem, lai samazinātu putekļu koncentrāciju kaltē.
3. Ieslēgt ventilatorus.
4. Ieslēgt gaisa sildītāju un pārbaudīt karstā gaisa temperatūru. Ja nepieciešams, tad mainiet degļa gaisa sildīšanas iestatījumus. Pārbaudīt uzstādīto temperatūru gaisa sildīšanas zonā un gaisa caurplūdes zonā.
5. Pēc tam, ar regulatora (apgriezienu skaita) palīdzību noregulēt izkraušanas mehānisma ātrumu tā, lai graudu temperatūra sildīšanas zonā būtu apmēram 40 °C. Lai precīzāk veiktu ieregulēšanu, periodiski ir jāpārbauda izzāvēto graudu mitrums ar mitruma mērītāja palīdzību (skatīt aprakstu uz iekārtas). Mitruma mērīšanas paraugu ņemšana notiek elevatora pēdā ar lāpstiņas palīdzību.



Graudu izlādes regularitāte vēlama vismaz reizi 5 min. Kaltes darba procesā, graudu stāvēšana bez izlādes nedrīkst pārsniegt 10 min, lai neizceltos ugunsgrēks!

6. Ja pēc žāvēšanas graudu temperatūra ir pārāk augsta, nepieciešams graudus novadīt uz izkraušanas elevatoru un novadīt tos atkārtotai žāvēšanai. Tādā gadījumā kaltes darbība tiek apturēta un slēdzis tiek pārslēgts uz režīmu “graudu recirkulācija”. Pārslēgt izkraušanas elevatora slēdzi atkārtotas graudu žāvēšanas režīmā.
7. Saņemot vienmērīga mitruma graudus, mitruma nobīde +0.5 %, kalti var pārslēgt darboties automātiskā darbības režīmā. Nepieciešams pārslēgt elevatora slēdzi caurplūdes režīmā.
8. Šādā režīmā izkraujamo graudu daudzums regulējas automātiski, atkarībā no graudu mitruma un temperatūras.
9. Graudu piepildīšana kaltē darbojas saskaņā ar graudu iekraušanas līmeņa sensoriem, graudu pieņemšanas transportieriem un vadošajiem kausiņiem.

Darbs ar dažādām kultūrām –

1. Mainot graudu partiju vai graudaugu kultūru ir jāiztīra kalte. Iztīrīt kaltes šahtas un izkraušanas transportieri izlaižot tiem cauri graudus, kurus vēlāk var izmantot lopbarībai vai citiem nolūkiem.
2. Temperatūras uzstādīšana dažādām graudaugu kultūrām (temperatūras nozīme – karstais gaiss (A1), graudu sildīšanas zona (A2), izplūdes gaiss (A3)) ir norādītas tabulā -

Kultūra	Karstā gaisa temperatūra (A1) °C	Graudu temperatūra uzsildīšanas zonā (A2) °C	Izplūdes gaisa temperatūra (A1) °C
Barības graudi un eļļas augu sēklas –			
Kvieši	90...110	41	41...46
Rudzi	70...90	41	41...46
Mieži	90...110	42	42...47
Sojas pupiņas	40...60	30	30...35
Zirņi	60...80	45	45...50
Griķi	90...110	60	60...65
Kukurūza	95...115	50...55	55...60
Auzas	90...110	50	50...55
Prosa	60...80	40	40...45
Rapsis	55...65	40	40...45
Saulespuķu sēkliņas	40...60	40	40...45
Sējamie un pārtikas graudaugu kultūras –			
Kvieši	50...70	35	35...40
Rudzi	45...65	35	35...40
Mieži	55...75	38	38...43

* Uzrādītās graudaugu temperatūras ir aptuvenas. Uzrādītie dati ir vienmēr jāpārbauda, ņemot vērā graudaugu mitrumu, īpaši pie šķirnes maiņas, nenobriedušiem graudaugiem vai netīriem graudaugiem

Atkarībā no turpmākām darbībām – graudaugu pārstrāde vai uzglabāšana, graudaugus ir nepieciešams žāvēt līdz noteiktam mitrumam (skatīt tab.) –

Tab. Mitruma robeža (%), līdz kurai var tikt žāvēti graudaugi

Kultūra	Pārstrādei	Uzglabāšanai
Kvieši –		
Miltu un lopbarības ražošanai	14,5...15,5%*	-
Putraimu ražošanai	13,5...14,5%	-
Uzglabāšanai	-	14,0...15,0%
Rudzi		
	14,5...15,5%	14,0...15,0%
Mieži –		
Alus darīšanai I klase	14,0...15,0%	-
Alus darīšanai II klase	14,5...15,5%	-
Putraimu ražošanai	13,5...14,5%	-
Pārstrādei iesalā un spirta ražošanai	14,5...15,5%	-
Uzglabāšanai	-	14,0...15,0

Kultūra	Pārstrādei	Uzglabāšanai
Auzas – Putraimu, lopbarības ražošanai un citiem mērķiem lopbarībā. Pārstrādei iesalā un spirta ražošanai Uzglabāšanai	14,5...15,5%* 15,0...16,0% -	- - 13,0...14,0%
Prosa – Pārstrādei iesalā un spirta ražošanai Uzglabāšanai	14,0...15,0%* -	- 13,0...14,0%
Griķi	15,0...16,0%*	14,0...15,0%
Rīsi	14,5...15,5%	13,0...14,0%
Kukurūza – Putraimu, miltu, cietes un pārtikas koncentrātu ražošanai. Lopbarības ražošanai. Uzglabāšanai	14,0...15,0% 15,0...16,0% -	- - 13,0...14,0%
Saulespuķu sēkliņas – Maizes ražošanas un eļļas ražošanas uzņēmumiem Uzglabāšanai	8,0...9,0% -	- 13,0...14,0%
Zirņi – Putraimu ražošanai Konservēšanai un tirdzniecībai Uzglabāšanai	14,0...15,0% 14,0...13,0% -	- - 15,0...16,0%
Sojas pupiņas	13,0...14,0%	-

* **Kviešu**, kas paredzēti miltu malšanas uzņēmumiem, kuriem ir mazgātava, bet nav kaltes, mitrumam ir jābūt ne augstāk kā 13.5% un ne zemāk kā 12.5%; **Auzu un prosas**, kas paredzēta putraimu ražošanas uzņēmumiem, kuriem nav kaltes – ne augstāk par 13.5 %, ne zemāk par 12.5%; **Griķiem** – ne augstāk par 14.5%, ne zemāk par 13.5%. Pirms nosūtīšanas uzņēmumiem, graudaugus ir jāžāvē līdz noteiktajam mitrumam un daudzumam, kas paredzēti saņēmējiem.

7. Iespējamās problēmas un to risinājumi

№	Problēma	Iemesls	Risinājuma veids
1.	Kaltes ražība ir mazāka par nepieciešamo ražību	Sekcijas ir netīrītas utml.	Attīrīt no netīrumiem kaltes šahtas un izkraušanas mehānismu
		Elevators nerasniedz nepieciešamo ražību (slīd elevatora lenta)	Veikt elevatora lentas spriegošanu
2.	Kaltei zema efektivitāte	Netīri gaisa vadi	Iztīrīt vadus
		Zema uzstādītā gaisa temperatūra	Uzstādīt augstāku karstā gaisa temperatūru
		Nestabili strādā degļa sildītāji	Pārbaudīt degļa stāvokli
		Nav pieregulēts gāzes spiediens	Pieregulēt gāzes spiedienu



3.	Graudi tiek pāržāvēti	Uzstādīta pārāk karsta temperatūra karstajam gaisam	Piekoriģēt karstā gaisa temperatūru
		Par mazu izkraušanas mehānisma ražība	Pieregulēt izkraušanas mehānismu
4.	Pazudis vadības slēguma spriegums		Pārbaudiet savienojumus avārijas pogas kontaktiem, termostatu un automātikas pārkaršanu
5.	Neieslēdzas kāds no slēdžiem		Pārbaudīt savienojumu palaišanas pogām un magnētisko pievadu spoles

8. Iekārtas apkopes

Apkopes veids un periodiskums

Savlaicīgi un kvalitatīvi veiktas apkopes nodrošina ilgstošu kaltes darbību.

Tehniskās apkopes apjoms un periodiskums:

- ☞ Ikdienas tehniskā apkope – darba dienas beigās;
- ☞ Tehniskā apkope Nr.1 pēc 150 - 200 darba stundām;
- ☞ Tehniskā apkope Nr.2 pēc 500 - 550 darba stundām;
- ☞ Tehniskā apkope Nr.3 pēc 2600 - 2700 darba stundām.

Visa veida apkopes tiek veiktas saskaņā ar grafiku.

Tehnisko apkopju noteiktais apjoms vai periodiskums nedrīkst tikt samazināts vai kā citādi mainīts.

Atskaiti par veiktajām tehniskajām apkopēm veic uzņēmuma darbinieki.

Tehniskā apkope sevī ietver arī mazo defektu / nepilnību novēršanu kaltes darbībā, savienojuma vietu pārbaude, problēmu novēršana utml.

Apkopes veikšanas kārtība

Tehniskās apkopes darbu uzskaitē, kas jāveic katrā no apkopes veidiem.

Pirms un pēc Tehniskās apkopes pabeigšanas ir jāievēro un jāpilda sekojoši drošības tehnikas noteikumi –

21. Galvenajam elektrības slēdzim ir jābūt atslēgtam no elektrības un aizsargātam no nesankcionētas ieslēgšanas, kā arī jābūt izkārtai plāksnītei ar uzrakstu:

“Neieslēgt! Strādā cilvēki”.

22. Degvielas sistēmas tehnisko apkopju laikā aizliegts lietot atklātu uguni, smēķēt utml.
23. Visiem drošības pārsegjiem, kuri tiek noņemti tehnisko apkopju laikā, pēc to veikšanas ir jābūt novietotiem atpakaļ vietās.
24. Tehniskās apkopes drīkst veikt tikai tam kvalificēti, apmācīti darbinieki.

Pēc kaltes darbības garantijas laika beigām, lai risinātu jautājumu par tās turpmāku izmantošanu, ir nepieciešams -

- Ar neatkarīgas organizācijas palīdzību veikt kaltei tās darbības drošuma pārbaudi (ekspertīzi) un tās turpmāko izmantošanu;
- Veikt ekspertīzes slēdzienā iekļautos darbus.

Табл. 7.1.

Аpkopes veids un to veikšanas metodes	Tehniskās prasības	Darbarīki, darbu veikšanas metodes
<i>Ikdienas tehniskā apkope</i>		
Vispārēja apskate un svešu trokšņu (klaudzienu) esamības pārbaude kaltes darbības laikā	Mehānisku bojājumu un svešu trokšņu neesamība	
<i>Tehniskā apkope №1</i>		
1. Veikt ikdienas tehniskās apkopes darbus		
2. Pārbaudīt skrūvju savienojumus	Pievilkt vaļīgos savienojumus	Atslēdznieka darbarīks
3. Pārbaudīt gultņu mezglu eļļainumu	Ieeļļot pēc nepieciešamības	Atslēdznieka darbarīks Šļirce Smērviela "Litol-24" vai tās analogs
4. Pārbaudīt sprādzienlūku vārstu stāvokli kausiņu elevatoros (ja ir uzstādīts)	Nomainīt vārstus, ja ir radušies mehāniski bojājumi	Atslēdznieka darbarīks
<i>Tehniskā apkope №2</i>		
1. Veikt Tehniskās apkopes №1 darbus		
2. Pārbaudiet visu pieslēgumu savienojumus kaltes vadības panelī un rūsas neesamību savienojumos	Vaļīgos kontakts pievilkt Rūsas bojātos kontaktus notīrīt	Atslēdznieka darbarīks
3. Pārbaudiet gultņu darba temperatūru, svešu trokšņu klaudzienu neesamību gultņu darbības laikā	Gultņu sakaršanas temperatūra nedrīkst būt augstāka par + 60 °C, Sveši trokšņi (klaudzoņa) gultņu mezglos nav pieļaujama	Kontakt termometrs
4. Pārbaudīt gultņu blīvuma stāvokli	Smērvielas noplūdes neesamība	Vizuāli
5. Pārbaudīt gultņu stāvokli separatoriem	Nomainīt gultni pēc nepieciešamības	Atslēdznieka darbarīks
6. Pārbaudīt pretestību elektrības kabeļu izolācijā	Izolācijas pretestība nedrīkst būt mazāka par 1 MW	Megommetrs M 4100/4
7. Pārbaudīt pretestību motorreduktoru kabeļu izolācijā	Izolācijas pretestībai jābūt ne mazāka kā 5 MW	Megommetrs M 4100/4
<i>Tehniskā apkope №3</i>		
Veikt Tehniskās apkopes №1 un №2 darbus		
Motorreduktora apkope		Skatīt motorreduktora pasi
Pārbaudīt krāsoto virsmu stāvokli, atjaunot pēc nepieciešamības	Vizuāli	

Gultņa darba stundu laiks ir 5000 h un motorreduktora darba stundu laiks ir 10 000 h. Pēc tam tie ir jānomaina.



PRECO[®]

Dravnieku iela 16, Lielvārde, LV-5070, Latvija
Tāl.: + 371 650 71 850, e-pasts: preco@preco.lv,
www.preco.lv

Pielikums