

## Dzīvnieku apdullināšana ar elektrību

Elektriskās apdullināšanas iekārtas (ar stangām) lietošanas instrukcija

*P.S. šeit izmantots Latvijā plašāk izmantotās iekārtas BTR108 lietošanas apraksts, bet lietošanas princips visām dzīvnieku apdullināšanas iekārtām ar stangām ir vienāds.*

**Ražošanas procesa posms** – dzīvnieku apdullināšana.

**Mērķis** – piemērojot labāko nozares praksi un metodes, saistībā ar dzīvnieku nonāvēšanas (kaušanas) veikšanu, atbrīvojot dzīvniekus no sāpēm, samazinātu tiem stresu un ciešanas.

**Atbildīgā persona** – apmācīts, prasmīgs kāvējs (darbinieks), kurš ir ieguvis kvalifikācijas sertifikātu par atbilstību uzticētā darba veikšanai.

**Pielietojot elektrisko dzīvnieku apdullināšanas metodi** rodas galvas, sirds pakļaušana strāvai, radot vispārīgu epileptisku stāvokli un fibrillāciju vai sirds apstāšanos.

Elektriskās apdullināšanas metodes galvenie parametri:

- minimālais strāvas stiprums ( A vai mA)\*;
- minimālais spriegums (V)\*\*;
- minimālā frekvence (Hz)\*\*\*;
- minimālais iedarbības laiks;
- maksimālais intervāls (sekundēs) starp apdullināšanu un atasiņošanas uzsākšanu;
- strāvas plūsmas optimizēšana;
- elektrodu stāvoklis un kontaktu virsmas lielums;
- elektrisko šoku novēršana pirms apdullināšanas.

### Apdullināšanas ar iekārtu BTR108



#### Drošības rekomendācijas.

Tikai apmācīts darbinieks drīkst apkalpot šādu iekārtu.

Darba laikā nekad nepieskaraties elektrodiem. Pirms iekārtas tīrīšanas vai remonta veikšanas atvienojiet to no elektrības strāvas.

Pēc apdullināšanas darba beigām atvienojiet iekārtu no maģistrālā elektrības pieslēguma.

#### Procesa apraksts.

Apdullināšanas iekārta sastāv no elektrības barojošās ierīces un knaiblēm. Apdullināšanas iekārta elektroniski aprīkota, un tā mēra un novērtē dzīvnieka ķermeņa pretestību secīgi īsos laika intervālos. Pateicoties sevišķiem parametriem, dzīvnieka pretestības apjoms ierobežots līdz noteiktai robežai un var būt labi novērtēts. Ja pielietojamie apdullināšanas parametri ir nepietiekami, knaibļu pielikšanas brīdī automātiski ieslēdzas sprieguma palielināšanās. Pienākošās enerģijas daudzums automātiski dozējas un kontrolējas.

Uz elektrības barojošās ierīces priekšējās paneļa izvietotie displeji, lampiņas un mērinstrumenti nodrošina indikātoru darba kontroli un ļauj veikt procesa programmēšanu.

Lampiņa „Apdullināšanas kļūda” („Stunning Error”) signalizē par pieļauto kļūdu, elektropadeves pārtraukšanu vai arī, ka apdullināšanai nepieciešamais strāvas sprieguma lielums nav sasniegts.

Tā kā cilvēka ķermeņa pretestība ievērojumi lielāka nekā cūkas, tad elektroapdullināšanas darbs kāvējam (darbiniekam) notiek nodrošinot viņa drošību - apdullināšanas laikā spriegums, sasniedzot kritisko pretestības lielumi, vienkārši atslēdzas.

Elektroniskais drošinātājs nodrošina aizsardzību no īssavienojuma.

Traucējumi apdullināšanas elektriskajā ķēdē tiek parādīti uz displeja „Trauksme” („Disturbance”), līdz ar to nodrošinot augstu kāvēja drošību.

#### Pirms darba uzsākšanas.

Pārbaudiet iekārtu pirms darba uzsākšanas un ja ir aizdomas, ka tā nevar strādāt droši, darbu nesāciet, atslēdziet iekārtu no maģistrālā elektrības avota un nodrošiniet drošību.

Cenšaties nestiept elektrības barojošo vadu, jo tas ir paaugstināts drošības risks.

Elektrības savienojumiem jābūt izvietotiem tā, lai tiem nebūtu kontakta ar dzīvniekiem.

Pamata elektrības slēdzim jābūt sasniedzamības robežās visa ražošanas procesa laikā, kad izmanto knaibles.

Kad knaibles netiek izmantotas, tās novieto piekarinātā stāvoklī un to turamā ierīcei jābūt izvietotai blakus elektrības barojošam elementam (ierīcei) augstumā ne zemāk par 1,6 m.

Elektrības barošanas ķēdei jābūt apgādātai ar iekārtu – „Avārija” („Emergency –off”).

#### Elektroapdullināšanas iekārtas ieslēgšana.

Savienojiet (pieslēdziet/ieslēdziet) elektrobarošanas vadu.

Savienojiet knaibles ar elektrības barojošo iekārtu.

Ieslēdziet galveno slēdzi no pozīcijas „O/Izslēgts” („O/OFF”) uz „1/Ieslēgts” („1/ON”). Elektrobarojošā iekārta pieslēgta elektrībai.

Elektrobarojošās iekārtas displejā parādās ieraksts „B500 version XX”. Pēc ziņas displejā „Kontroles pārbaude” („Self-Test”) (ilgst 5-8 sekundes) parādīsies ieraksts „Gatavs” („Ready”). Iekārta gatava darbam.

Displejā parādoties ierakstam „Trauksme” („Disturbance”), izslēdziet iekārtu un ieslēdziet to no jauna pēc 5 sekundēm.

Gadījumā, ja displejā atkal parādās ieraksts „Trauksme” („Disturbance”), izslēdziet elektrobarojošo iekārtu un organizējiet tās servisa remontu.

## Dzīvnieku elektroapdullināšana

Pielieto divus elektroapdullināšanas paņēmienus.

### 1. paņēmiens - „tikai galva”.

Elektroapdullināšanas iedarbība ilgst tikai īsu brīdi (10-14 sekundes), tāpēc nepieciešama ātra un efektīva dzīvnieka atasiņošana. Pielietojot elektroapdullināšanas paņēmieni „tikai galva”, apkampj dzīvnieka galvu ar knaiblēm (cūkām: vēlams ausu apakšā vai starp acīm un ausu apakšu; aitām: no divām pusēm starp acīm un ausīm). Šo darbību apstiprinās signāla spuldze „Galva” („Head”). Apdullināšanas procesam jāilgst vismaz 8 sekundes un tas atkarīgs no kāvēja praktiskām iemaņām. Ja process būs pārtraukts, iekārta automātiski atgriezīsies darba gatavības pozīcijā.

Kad beigsies apdullināšanas laiks, spriegums atslēgsies un tajā pat laikā skanēs zvans. Apmēram pēc 2 sekundēm iekārta atkal būs gatava darbam.

### 2. paņēmiens - „elektrības plūsma caur sirdi”.

Apņem dzīvnieku ar knaiblēm tādā veidā, lai caur sirdi vai starp dzīvnieka galvu un krūtīm (aiz priekšējās kājas), ja tas guļ uz sāniem, vai starp krūtīm (pirms priekšējās kājas) un kaklu, vai no abām krūškurvja pusēm (dzīvnieks guļ uz vēdera) plūst elektrības strāva.

Elektrības plūsmai jāilgst 6-10 sekundes un tas tiks norādīts ar signalizācijas spuldzi „Sirds” („Heart”). Skaņas signāls informēs par procesa beigām. Pēc knaibļu atvēršanas (vēlamais laiks – 2 sekundes) iekārta atgriezīsies darba gatavībā.

Elektrības plūsma nedrīkst ieilgt, jo tas var atspoguļoties uz gaļas kvalitāti.

Kad elektrības plūsma nenasniedz mērķi, t.i. galvu vai sirdi, to signalizē iedegušā spuldze un tā kalpo kāvēja paškontrolei.

Beidzot elektroapdullināšanas darbu, pārslēdziet pamata slēdzi no „1/Ieslēgts” („1/ON”) uz „0/Izslēgts” („0/OFF”).

Aiztaisiet elektropadeves ierīci.

Veiciet preventīvus pasākumus, lai pie elektroapdullināšanas iekārta nebūtu pieejama neapmācītiem darbiniekiem.

Notīriet knaibļu elektrodus ar speciālu drāts suku un uzglabājiet tās siltā un sausā vietā.

## Elektro apdullināšanas iekārtas pamata traucējumi un to novēršana.

### 1. Elektro apdullināšanas iekārta:

- displejs nespīd – nav sprieguma – jāpārbauda sprieguma padeves avots;
  - iekārta pārkarsusi – izslēgt to uz laiku, kamēr tā pilnīgi atdziest;
  - bojātas spuldzes – nomainīt tās, bet tikai ar līdzvērtīgām un ar tiem pašiem parametriem.
2. Nav apdullināšanai nepieciešamā sprieguma un pārāk vāja elektriskā plūsma.
- a) ar laiku elektrodi izdeg un tas rada nepilnīgu kontaktu – nepieciešama elektrodu regulāra nomaiņa;
  - b) elektrodi ir piesārņoti ar sariem, matiem, sausām asinīm, gabaliņiem ādas – rūpīga katra elektroda tīrīšana ar drāts suku;
  - c) īssavienojums elektropadeves ķēdē. Displejā parādās uzraksts „Pārslodze” („Overload”), atslēdziet knaibles, pārbaudiet tās, ja nepieciešams, remontējiet. Atslēdziet elektropadeves avotu, pagaidiet 5 sekundes un atkal ieslēdziet. Spuldze no jauna aktivizēta un iekārta pēc 5-8 sekunžu pašpārbaudes atkal gatava darbam;
  - d) knaibļu elektropadeves pārtraukšana – nepieciešams remonts pie servisa speciālista;

- e) bojājumi elektrobarojošā iekārtā – uz displeja parādās uzraksts „Iekšējie bojājumi” („Internal Disturbance”). Atslēdziet elektrības padevi, pagaidiet 5 sekundes un atkal ieslēdziet iekārtu. Ja viss kārtība, var turpināt darbu. Gadījumā, ja pēc ieslēgšanas uz displeja atkal parādās uzraksts „Iekšējie bojājumi” („Internal Disturbance”), atkal atslēdziet iekārtu no elektrības padeves un griežaties pie servisa speciālista;
- f) nomainot spuldzes vai elementus, nedrīkst palielināt to darba parametrus.

Darbā ar elektrisko apdullināšanas iekārtu, stingri jāpieturas un jāievēro ražotāja lietošanas instrukcijā noteiktie ekspluatācijas nosacījumi.

### **Pārraudzība.**

Apdullināšanas efektivitātes pārraudzība – dzīvnieka samaņas un jūtīguma noteikšana. Pārraudzību veic dzīvnieku kāvējs, norīkots dzīvnieku labturības inspektors.

Dzīvnieku samaņa-spēja izjust emocijas un apzināti kontrolēt kustības.

Dzīvnieks ir bezsamaņā, ja tas zaudējis dabisko stāvēšanas pozīciju; nav nomodā un tam nav vērojamas pozitīvu vai negatīvu (bailes, uztraukums) emociju pazīmes.

Dzīvnieka jūtīgums – spēja izjust sāpes.

Dzīvnieks ir nejūtīgs ar brīdi, kad tam nav nekādu refleksu vai tas nereaģē uz tādiem stimuliem, kā skaņa, smarža, gaisma vai fizisks kontakts.

Apdullināšanas efektivitātes process pārbaudes periodiskums – regulāri.

### **Darbības konstatēto neatbilstību gadījumos**

Gadījumā, ja tiek konstatēts, ka dzīvnieks nav pienācīgi apdullināts, tad par apdullināšanu atbildīgā amatpersona veic sekojošus pasākumus:

- operatīvi izmanto rezerves apdullināšanas iekārtu;
- pārbauda un analizē apdullināšanas paņēmiena efektivitāti, ņemot vērā dzīvnieku viendabīgumu un citus izšķirošus faktorus: izmantotas apdullināšanas iekārtu un iesaistīto personālu;
- pārbauda vai tika ņemti vērā apdullināšanas ražotāja ieteikumi;
- pārbauda vai tika ievēroti izmantojamā apdullināšanas paņēmiena galvenie parametri;
- nepieciešamības gadījumos konsultējas ar speciālistiem un veic korekcijas apdullināšanas (kaušanas) standarta darba procedūrās u.c.

\* **Ampēra spēks** – spēks, ar kādu magnētiskais lauks iedarbojas uz strāvas vadu, ir Ampēra spēks. Ja magnētiskā indukcijas līniju virziens ir zināms, tad Ampēra spēka virzienu nosaka pēc kreisās rokas likuma. Ja kreisās rokas plaukstu novieto perpendikulāri magnētiskā lauka indukcijas līnijām tā, lai līnijas ieiētu plaukstā un četri izstiepti pirksti būtu vērsti strāvas plūšanas virzienā, tad atliektais īkšķis norāda Ampēra spēka virzienu.

Ampērs ir tāda pastāvīga strāva, kas, plūstot divos taisnos paralēlos vadītājos ar bezgalīgu garumu un bezgalīgu mazu šķērsriezumu, kuri ir novietoti 1 metra attālumā vakuumā, rada starp šiem vadītājiem mijiedarbības spēku, kas ir vienāds ar  $2 \times 10^{-7}$  ņūtoniem uz garuma metru.

\*\* **Hercs (Hz)** ir periodisku procesu frekvences mērvienība. 1 Hz nozīmē regulāras parādības atkārtošanas reizi sekundē ( jeb vienu svārstību periodu sekundē).

Mērvienība nosaukta XIX gadsimta vācu fiziķa Heinriha Rūdolfa Herca vārdā un ir viena no atvasinātajām SI mērvienībām.

Hercus visbiežāk lieto elektromagnētisko viļņu un maiņstrāvas frekvences mērīšanai radiotehnikā un elektronikā, kā arī skaņas frekvences mērīšanai akustikā.

Pulkstenis tikšķ ar frekvenci 1Hz, cilvēka sirds – apmērām 1,2 Hz. Cilvēks spēj sadzirdēt skaņas ar frekvenci no 16 Hz līdz 20 000 Hz ( 20 kHz).

\*\*\* **Volts (V)** ir elektriskā sprieguma SI mērvienība.

Viena volta spriegums ir, ja, vadītājā plūstot vienu ampēru (A) stiprai strāvai, tiek patērēts viens vats (W) jaudas.