

F. ZELENKO

PRIJEDLOG NAZIVA I POJMOVA UREĐAJA ZA MUŽNJU STROJEM

U nas se posljednjih godina mužnja strojem brzo širi. U upotrebi se nalaze a i dobavljaju uređaji za mužnju raznih tvrtki i različitih učinaka i izvedbi. U većim mliječnim gospodarstvima se koriste veliki suvremeni uređaji i postrojenja za mužnju dok se u manjim i malim gospodarstvima muze malim uređajima, katkada i zastarjele konstrukcije.

S obzirom na rasprostranjenost uređaja relativno je rano tiskana prva knjiga u nas o mužnji strojem (Nevrly, Skvorcov 1960.). Pored toga tiskano je velik broj brošura i članaka, te uputa za rad i održavanje strojeva za mužnju.

Ipak se na tom području i danas osjeća nedostatak stručne literature. Osim toga postoji znatna neusklađenost u nazivima i pojmovima uređaja za mužnju strojem.

Da bi se dao prilog sređivanju naziva i osnovnih pojmova uređaja za mužnju izrađen je ovaj prijedlog. Težilo se tome da nazivi budu izraženi hrvatskosrpskim jezikom uz upotrebu neophodno potrebnih stranih tehničkih naziva. Tamo gdje se smatralo, da za jedan pojam postoje dva odgovarajuća uobičajena naziva navedena su oba.

Kao osnovica za izradu prijedloga poslužili su internacionalni standardi, te podaci domaće i strane literature. Uz naše nazive pojmova navedeni su nazivi na engleskom, njemačkom i francuskom jeziku.

Pojmovi i prijedlozi su svrstani u šest poglavlja:

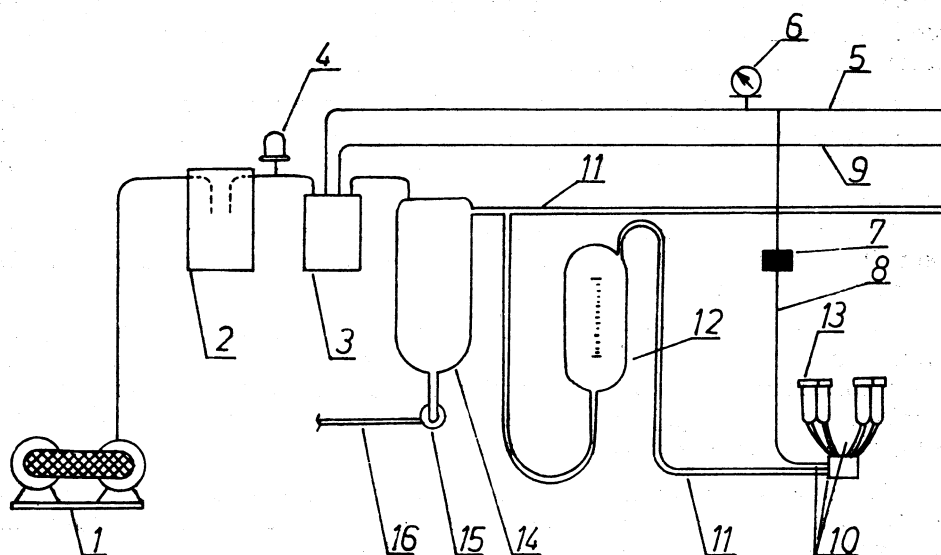
1. OPCII POJMOVI
2. SISNI SKLOP
3. PODTLAČNI SKLOP
4. SKLOP PRIJENOSA MLIJEKA
5. PULSACIJSKI SKLOP
6. ISPITIVANJE UREĐAJA

1. OPCII POJMOVI (general terms; allgemeine Begriffe; terms généraux):
uređaj koji služi za mužnju, obuhvaća potlačni i pulsacijski sklop i najmanje jedan sisni sklop. S obzirom na veličinu i sistem uređaja može imati i sklop za prijenos mlijeka, uz dodatnu opremu za praćenje mužnje i automatizaciju rada.

- 1.2. Vrste uređaja za strojnu mužnju (types of milking machines; Melkanlagentypen; types de machines à traire).

Dr Fedor ZELENKO, viši znanstveni suradnik, Fakultet poljoprivrednih znanosti, OOUR Institut za mehanizaciju, tehnologiju i graditeljstvo u poljoprivredi, Zagreb

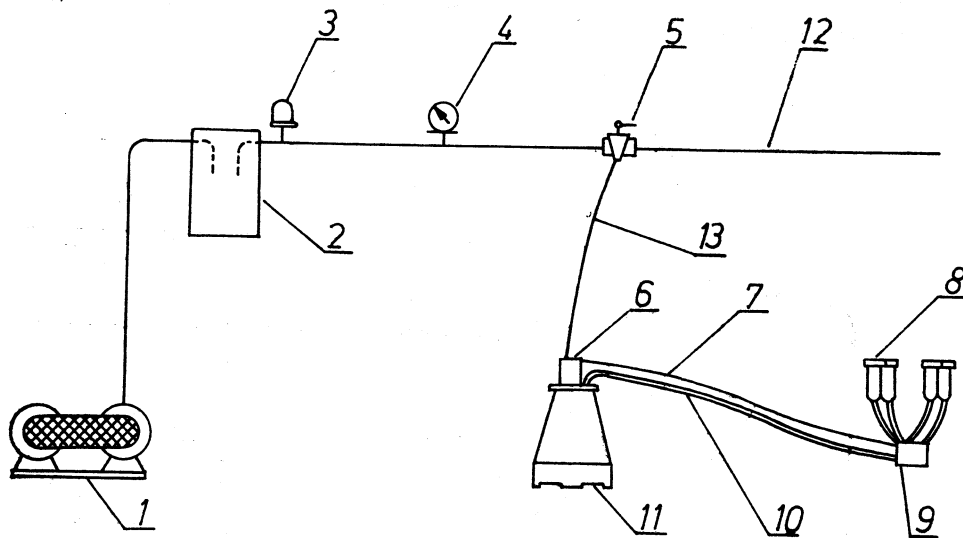
- 1.2.1. **Uređaj za mužnju s muzilicama** (bucket milking machine; Eimermelkanlage; machine à traire avec pot trayeur): namuženo se mlijeko prenosi, uz pomoć pottlaka, od sisnog sklopa u muzilicu, koja je također pod pottlakom. Muzilica je prenosna, a tokom mužnje stoji na podu ili je obješena o kravu (viseća muzilica), a pulsatori se nalaze na poklopcu muzilice. Shema uređaja je prikazana na sl. 1. Prikladan je za mužnju na stajalištu.



Sl. 1. Shema uređaja za mužnju s muzilicom. 1. Pottlačna crpka. 2. Pottlačna crpka. lonac. 3. Regulator pottlaka. 4. Mjerač pottlaka. 5. Pottlačna slavina. 6. Pulsator. 7. Duga pulsacijska cijev. 7. sisni sklop. 9. Sabirnik. 10. Duga mliječna cijev. 11. Muzilica. 12. Pottlačni vod. 13. Pottlačna cijev.

Kod prijevoznih uređaja svi sklopovi su zajedno s muzilicom smješteni na prijevozna kolica.

- 1.2.2. **Uređaj za mužnju u kante** (direct-to-can milking machine; Kannenmelkanlage; machine à traire directement en bidon-en cruche): uređaj kod kojeg se mlijeko prenosi pottlakom od sisnog sklopa izravno u transportne kante. Odgovara mužnji na stajalištu. Kod nas nije u upotrebi.
- 1.2.3. **Uređaj za mužnju s mlijekovodom** (milking pipeline machine; Rohr-melkanlage; machine à traire avec lactoduc de traite): mlijeko se pottlakom prenosi od sisnog sklopa mlijekovodom do prijemnika za mlijeko. uređaj je prikazan na sl. 2.



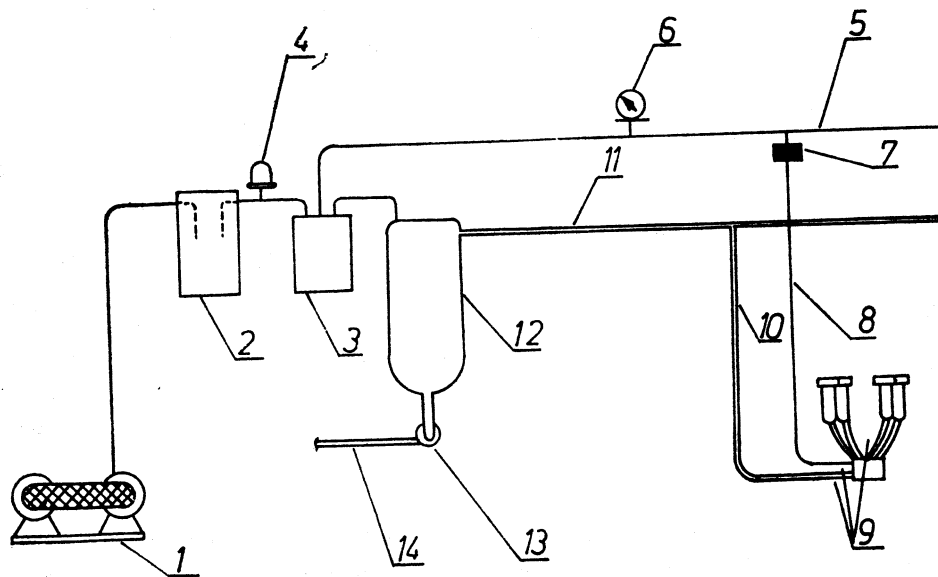
Sl. 2. Shema uređaja za mužnju s mljekovodom: 1. Pottlačna crpka. 2. Pottlačni lonac. 3. Zaštitni lonac. 4. Regulator pottlaka. 5. Pottlačni vod. 6. Mjerač pottlaka. 7. Pulsator. 8. Duga pulsacijska oljev. 9. Muzna jedinica. 10. Duga mliječna cijev. 11. Mljekovod. 12. Prihvatna komora. 13. Crpka za ispuštanje mlijeka. 14. Tlačni vod.

Mljekovod služi istovremeno za transport mlijeka i za osiguranje potrebnog pottlaka za mužnju. Upotrebljava se kod mužnje na stajalištu i u izmuzištu.

1.2.4. Uređaj za mužnju s mjernom posudom (recorder milking machine; Messbehältermelkanlage; Machine à traire avec recipient de controle): mlijeko se od sisnog sklopa prenosi u mjernu posudu, najčešće staklenu, koja se nalazi pod pottlakom pottlačnog voda. (sl. 3.). Mlijeko se pomoću posebnog ventila iz mjerne posude prebacuje putem mljekovoda do prihvatne komore. Shematski je prikazan na sl. 3.

1.2.5. Uređaj za mužnju o odvojenim mljekovodom i pottlačnim vodom mužnje (Independent air and milk transport milking machine; Melkanlage mit getrennten Luft und Milchtransport; Machine à traire avec circuit indépendant): mlijeko se odvaja od zraka neposredno ispod sabirnika te dalje prebacuje posebnim mljekovodom, nezavisno od pottlačnog voda mužnje. uređaj je prikladan za izmuzišta. Uređaji pod tč. 1, 2, 4. i 1, 2, 5. su prilagođeni za rad u izmuzištu, a radi svoje složenosti i veličine čine postrojenja za mužnju.

- 1.3. **Muzna jedinica** (unit; Melkenheit; poste de traite): dio uređaja za mužnju koji se sastoji iz sisnog sklopa, pulsatora, pottlačne gumene cijevi i druge opreme. S većim brojem muznih jedinica moguće je istovremeno musti više krava.



Sl. 3. Shema uređaja za mužnju s mjernom posudom: 1. Pottlačna crpka. 2. Pottlačni lonac. 3. Zaštitni lonac. 4. Regulator pottlaka. 5. Pottlačni vod pulsacije. 6. Mjerač pottlaka. 7. Pulsator. 8. Duga pulsacijska cijev. 9. Pottlačni vod mužnje. 10. Muzna jedinica. 11. mliječna cijev. 12. Mjerna posuda. 13. Slani sklop. 14. Prihvatna komora. 15. Crpka za ispuštanje mlijeka. 16. Tlačni vod.

2. **SISNI SKLOP** (celuster assembly; Melkzeug; faisceau trayeur): sklop se sastoji iz sisnih čaša, sabirnika, duge mliječne cijevi i duge pulsacijske cijevi.

- 2.1. **Sisna čaša** (treatcup, Zitzenbecher; gobelet trayeur): sastoji se iz tijela čaše, sisne gume, kratke mliječne cijevi i kratke pottlačne cijevi.
- 2.1.1. **Čahura čaše** (rigid shell; Zitzengummihülse; étui rigide): kruta metalna, rjeđe plastična, čahura u kojoj je smještena sisna guma.
- 2.1.2. **Sisna guma** (liner, Zitzengummí, manchon trayeur): elastični gumeni uložak sisne čaše, izveden u obliku rukavca, a sastoji se iz sisne kape i trupa, sa ili bez kratke mliječne cijevi.
- 2.1.3. **Pulsacijska komora** (pulsation chamber; Pulsraum; chambre de pulsation): prostor u obliku prstena između čahure čaše i sisne gume.
- 2.1.4. **Kontrolno staklo**: prozirni umetak između tijela sisne gume i kratke mliječne cijevi. Izrađen je iz prozirne plastične mase.

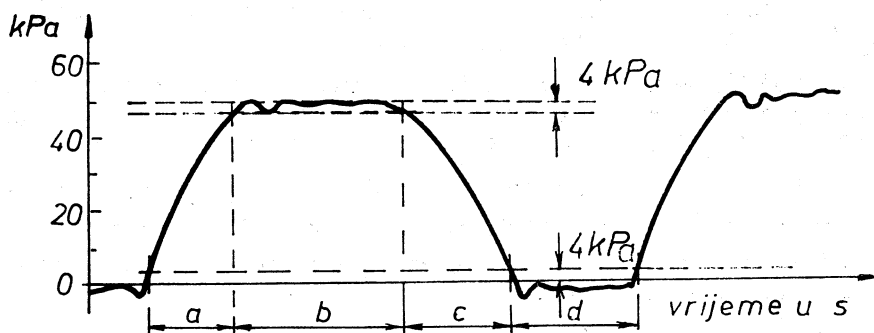
- 2.1.5. **Kratka mliječna cijev** (short milk tube, kurzer Milchschauch, tuyau court à lait): spoj između sisne gume i priključka za mlijeko sabirnika. Može biti izveden sa sisnom gumom u cjelini.
- 2.1.6. **Kratka pulsacijska cijev** (short pulse tube; kurzer Pulsschlauch; tuyau court de pulsation): spoj između pulsacijske komore sisne čaše i pulsacijskog priključka sabirnika.
- 2.2. **Sabirnik, kolektor** (claw, Sammelstück; griffe): spaja sisne čaše, duge mliječnu i dugu pulsacijsku cijev te tako tvori sisni sklop. Sabirnik istovremeno razvodi naizmjenično pottlak i atmosferski tlak u pulsacijske komore i sabire namuženo mlijeko iz sisnih čaša. Mlijeko se dalje odvodi dugom mliječnom cijevi iz sisnog sklopa.
- 2.2.1. **Otvor za zrak** (air admission hole; Luftteinlass; orifice d'admission d'air): otvori za ulazak zraka u sisni sklop.
- 2.3. **Duga mliječna cijev** (long milk tube; langer Milchschauch; tuyau long à lait): spoj između sabirnika i opreme za prihvat mlijeka, kao što su muzlica, mjerna posuda ili mljekovod.
- 2.4. **Duga pulsacijska cijev** (long pulse tube; Langer Pulsschlauch; tuyau long de pulsation): spoj između sabirnika i pulsatora.
- 2.5. **Pottlačna cijev** (vacuum tube; Luftschlauch; tuyau à vide): spojna cijev između sabirne posude za mlijeko ili pulsatora s pottlačnim vodom.
3. **POTTLAČNI SKLOP** — vakuumski sklop (vacuum sistem; Vakuumsystem; installation de vide): sastoji se od pottlačne crpke i sistem pottlačnih cijevi.
- 3.1. **Pottlačna crpka** — vakum crpka (vacuum pump; Vakuumpumpe; pompe à vide): crpka koja crpi zrak iz sklopa i na taj način stvara potreban pottlak.
- 3.2. **Pottlačni vod mužnje** (air pipeline — milking vacuum; Vakuumleitung — Melkvakuum; canalisation à air — vide de traite): vod služi za odvod zraka iz sklopa mužnje i na taj način osigurava potreban stalni pottlak. Može poslužiti i za dio sklopa za pranje uređaja.
- 3.3. **Pottlačni vod pulsacije** — vakum vod pulsacija (air pipeline — pulsators; Vakuumleitung — Pulsatoren; canalisation à air — pulsateurs): prenosi zrak i osigurava pottlak za rad pulsatora, a kod uređaja s muzlicom i stalni pottlak za mužnju.
- 3.4. **Pottlačna slavina** (vacuum tap; Vakuumhahn; robinet de vide): slavina pottlačnog voda za spajanje voda s dugom pulsacijskom cijevi. Otvara se i zatvara ručno ili, kao pottlačna brza priključnica, automatska.
- 3.5. **Pottlačni lonac** — vakum lonac (interceptor — vakuum tank; Vakuum tank; intercepteur): lonac sprečava prodiranje vode, nečistoća i mlijeka u pottlačnu crpku. Osim toga sprečava talasanje pottlaka i osigurava rezervu pottlaka. Ugrađen je u pottlačni vod pulsacije neposredno ispred pottlačne crpke.
- 3.6. **Mjerač pottlaka** — vakuumetar (vacuum gauge; Vakuummeter; indicator de vide): mjerni uređaj koji prikazuje visinu pottlaka u sistemu. Pottlak je prikazan kao razlika s obzirom na atmosferski tlak.

- 3.7. **Regulator pottlaka** — vakum regulator (regulator; Vakuumentil; regulator de vide): automatski ventil, koji osigurava stalnu visinu pottlaka u sklopu. Regulatori rade na uteg ili oprugu.
- 3.8 **Zaštitni lonac** (sanitary trap; Sicherheitsabschneider; piège sanitaire): smješten je između sklopa prijenosa mlijeka i pottlačnog sklopa, a sprečava prelazak tekućine iz sklopa u sklop.
4. **SKLOP PRIJENOSA MLIJEKA** (milking system; Milchsystem; système de traite): sklop prijenosa mlijeka obuhvaća opremu i dijelove opreme za prijenos — mlijeka unutar uređaja za mužnju.
- 4.1. **Muzlica** (milking bucket; Melkeimer; pot trayeur): posuda pod pottlakom, u koju teče mlijeko iz sabirnika. Poklopac muzlice hermetički zatvara muzlicu tokom mužnje, a na poklopcu se obično nalazi i pulsator, priključci za dugu mliječnu, pulsacijsku cijev i stremen poklopca.
- 4.2. **Mljekovod** (milking papeline; Melkeitung; lactoduc de traite): prenosi mlijeko i zrak tijekom mužnje. Istovremeno osigurava pottlak za mužnju i prenosi mlijeko do posude za prihvatanje mlijeka. Mljekovod može biti ugrađen u uređaj kao **zračni** ili kao **podni vod**.
- 4.3. **Mliječna brza priključnica** (milk cock; milk inlet; Milchschloss): ventil mljekovoda za spajanje s dugom mliječnom cijevi sisnog sklopa. Spaja istovremeno i automatski zajedno sa spajanjem duge pulsacijske cijevi s pottlačnim vodom.
- 4.4. **Prenosni vod mlijeka** (transfer pipeline; Milchtransportleitung; lactoduc de transfert): prenosi mlijeko uz pomoć pottlaka, od mjerne posude do prihvatne komore ili izravno u spremnike — cisterne priručne mljekare, ako su pod pottlakom.
- 4.5. **Mjerna posuda** (recorder jar; Messbehälter; récipient de contrôle): posuda u kojoj se sakuplja ukupno namuženo mlijeko tokom mužnje i omogućuje mjerenje namuženog mlijeka svake pojedine krave.
- 4.6 **Pokazivač toka mlijeka** (milk flow indicator; Milchflussindikator): pokazuje protok mlijeka tijekom mužnje i omogućuje procjenu početka izmuzivanja ili kraj mužnje. Radi na osnovi protočnih komorica s pokaznim stakalcem ili komorice s plovkom i kazaljkom.
- 4.7. **Protočni mljekomjer** (milkmeter; Milchmengenmessgerät; compteur à lait): uređaj za kontrolu količine proizvedenog mlijeka po kravi, koji je ugrađen između sisnog sklopa i mljekovoda, uz mogućnost uzimanja uzorka mlijeka.
- 4.8. **Prihvatna komora** (receiver; Milchabschneider; chambre de réception): posuda u koju dolazi mlijeko iz mljekovoda, u kojoj se odvaja zrak od mlijeka, a mlijeko se ispušta ili u komoru za ispuštanje ili do crpke za ispuštanje mlijeka ili u spremnike (cisterne), priručne mljekare, ako su pod pottlakom.
- 4.9. **Komora za ispuštanje mlijeka** — reliser crpka (releaser; Kammermilchschleuse; extrakteur de lait): komora je dograđena uz prihvatnu komoru, a služi za ispuštanje mlijeka, u spremnike priručne mljekare.

- 4.10. **Crpka za ispuštanje mlijeka** — reliser crpka (releaser milk pump; Pumpenmilchsehleuse; pompe extractite): rotacijska ili membranska crpka koja služi za izbacivanje mlijeka izvan pottlaka prihvatne komore. Mlijeko se izbacuje putem tlačnog voda u spremnik priručne mljekare. Rad rotacijskih crpki je upravljen uz pomoć kontrolnog uređaja ugrađen u ili na prihvatnu komoru, a crpke rade s prekidom. Rad membranskih crpki je za vrijeme mužnje neprekidan.
- 4.11. **Tlačni vod** (delivery pipeline; Milchdruckleitung; lactoduc d'évacuation): vod kojim se mlijeko, pod tlakom, predaje crpkom za ispuštanje mlijeka (reliser crpka), u spremnike (oisterne) priručne mljekare.
5. **PULSACIJSKI SKLOP** (pulsation system; Pulssystem; Système de pulsation): sklop osigurava cikličko kretanje tlaka i pottlaka u sisnom sklopu.
- 5.1. **Pulsacija** (pulsation; Pulsierung; pulsation): cikličko — naizmjenično — širenje i stiskanje sisnih guma.
- 5.1.1. **Istovremena pulsacija** (simultaneous pulsation; simultane Pulsierung; pulsation simultanée): ciklusi pulsacije se u sve četiri sisne gume odvijaju istovremeno.
- 5.1.2. **Izmjenična pulsacija** (alternate pulsation; alternierende Pulsierung; pulsation alternée): kod polovice sisnih guma, jednog sisnog sklopa, ciklusi pulsacije se odvijaju suprotno od druge polovice.
- 5.2. **Ciklus pulsacije** (pulsation cycle; Pulszyklus; cycle de pulsation): kretanje sisne gume za vrijeme jedne potpune pulsacije. Ciklus se sastoji iz 4 faze i to:
- faza rasta pottlaka — a
 - faza najvišeg pottlaka — b
 - faza pada pottlaka — c
 - faza najnižeg pottlaka — d.
- Faze se mogu i zbirno izraziti kao:
- faza sisanja a + b
 - faza odmora c + d.
- Trajanje pojedine faze se mjeri u sekundama, a obračunava se kao omjer faza u postotku trajanja čitavog ciklusa. Faze ciklusa pulsacije grafički su prikazane na sl. 4.
- 5.2.1. **Omjer mužnje** (milking ratio; Milchflussverhältnis; rapport de traite): dio pulsacijskog ciklusa za vrijeme kojeg mlijeko teče iz sisa. Izražava se u postotku trajanja cijelog ciklusa.
- 5.2.2. **Omjer sisanja, omjer pulsatora** (pulsator ration; Pulsverhältnis; rapport du pulsateur): faza sisanja izražena u postotku trajanja ciklusa:

$$P. O. = \frac{a+b}{a+b+c+d} \times 100$$

- 5.3. **Brzina pulsacije** (pulsation rate; Pulszahl; fréquence de pulsation): broj potpunih ciklusa pulsacije u minuti.
- 5.4. **Pulsator** (pulsator; Pulsator; pulsateur): složeni ventil za cikličko izmjenjivanje tlaka i pottlaka.

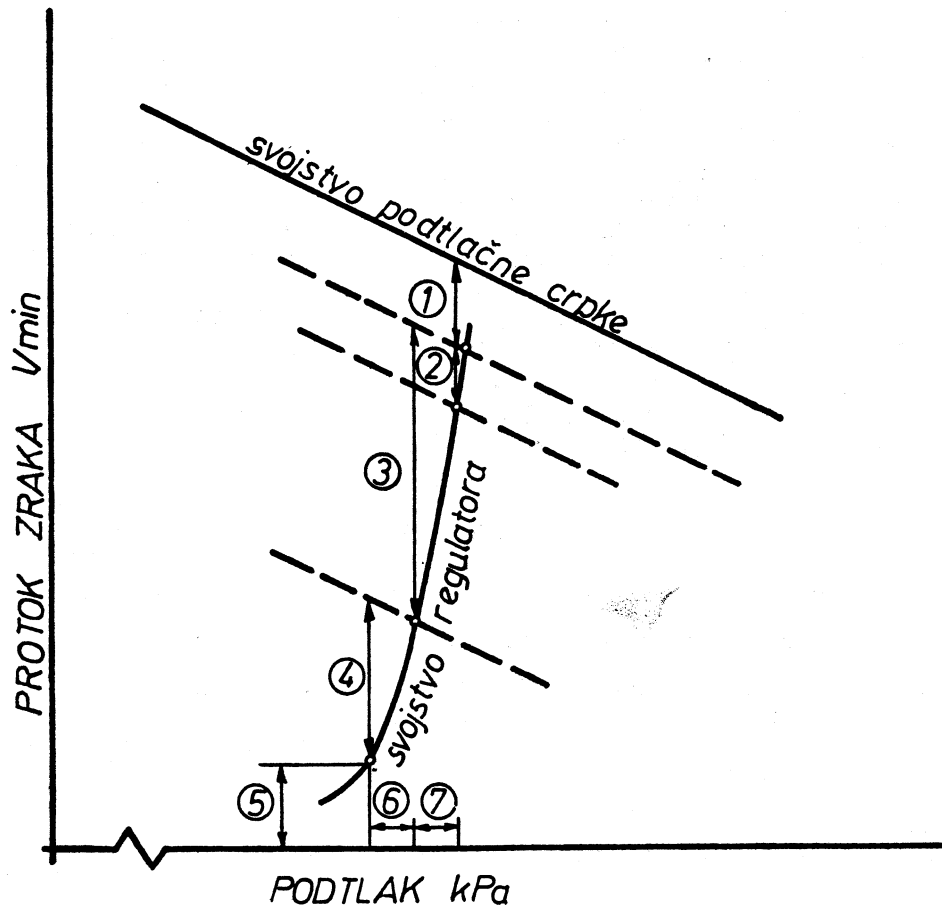


Sl. 4. Grafički prikaz sheme pulsacijskog ciklusa. »a« faza rasta pottlaka; »b« faza najvišeg pottlaka; »c« faza pada pottlaka; »d« faza najnižeg pottlaka.

- 5.4.1. **Upravljač pulsacije** (pulsator controller; Pulssteuerung, générateur de pulsation): upravlja radom pulsatora. Kod **samostalnih pulsatora** ugrađen je u pulsator, a kod središnje vođenih pulsatora upravljač upravlja pulsacijom većeg broja **nesamostalnih pulsatora** — **relejnih pulsatora**. Relejni su pulsatori upravljani elektronski, ili danas već rijetko, mehanički. Relejni pulsatori mogu biti izvedeni tako, da osiguravaju pulsaciju za više sisnih sklopova.
6. **ISPITIVANJE UREĐAJA** (measurement; Messung; mesurage): uređaji se ispituju kod razvoja uređaja i sklopova, kod ispitivanja prototipova, izdavanja uvjerenja o valjanosti i kod montaže. Osim toga potrebno je uređaje u radu provjeravati redovitim mjerenjem bitnih svojstava. Kod ispitivanja se mjeri prvenstveno učinak i stanje potlačnog i pulsacijskog sklopa.
- 6.1. **Pottlak** — vakum (vacuum; Vakuum; vide): je svaki tlak ispod atmosferskog tlaka, mjereno kao razlika s obzirom na tlak okoline. Visina pottlaka se izražava u kPa (kilo Pascal). Kod mjerenje pottlaka mora se navesti mjesto mjerenja npr. pottlaka u sisnoj gumi, u pulsacijskoj komori sisne čaše, u sabirniku, na dugoj pottlačnoj cijevi i sl.
- 6.2. **Razrjeđeni zrak** (expanded air; expandierte Luft; airexpense): zapremina zraka kod temperature okolice i postojećeg pottlaka.
- 6.3. **Slobodni zrak** (free air; Atmosphärische luft; air libre): zapremina zraka kod temperature od 20°C i 100 kPa atmosferskog tlaka.
 $1 \text{ kPa} = 0,01 \text{ Far}$; $\approx 0,0102 \text{ kg cm}^2$; $\approx 7,5 \text{ mm Hg}$
- 6.4. **Kapacitet pottlačne crpke** (vacuum pump capacity; Vakuumpumpendurchfluss; debit de la pompe à vide): količina protoka slobodnog zra-

ka izraženog u l/min, mjereno kod radne temperature crpke tj. nakon 15—20 min rada crpke. Mjeri se kod nazivne brzine okretaja crpke i određene razine pottlaka u sisnoj gumi. Mjesto mjerenja mora biti što bliže pottlačnoj crpki.

- 6.5. **Korisna rezerva** (effective reserve; Reservedurchfluss-effective; réserve réelle): rezervni kapaciteti pottlačne crpke, mjereno blizu regulatora pottlaka, kod propisanog pottlaka, smanjenog za 2 kPa, sa svim muznim jedinicama i dodatnim uređajima u radu. Sisne čaše moraju biti za-
brtvljene lažnim sisama.
- 6.6. **Radna rezerva** (manual reserve; Reservedurchfluss-nominell; réserve regulateur hors service): rezervni kapacitet pottlačne crpke mjereno na istom mjestu i na isti način kao i kod mjerenja korisne rezerve samo što je regulator pottlaka isključen.



Sl. 5. Shematski prikaz protoka i utroška slobodnog zraka u pottlačnom sklopu. 1. Utrošak zraka za normalni rad, uključujući gubitak zraka. 2. Utrošak zraka. 2. Utrošak zraka jedne muzne jedinice. 3. Utrošak zraka svih muznih jedinica. 4. Korisna rezerva. 5. Gubitak zraka na regulatoru. 4. + 5. Radna rezerva. 6. + 7. Dozvoljena odstupanja regulatora ($\geq 2\text{kPa}$)

Ukoliko dobiveni rezultati mjerenja rezervnog kapaciteta ne zadovoljavaju, potrebno je izvršiti niz mjerenja da bi se utvrdio uzrok gubitka zraka. Protok i utrošak zraka u pottlačnom sklopu prikazan je na sl. 5.

- 6.7. **Krivulja pulsacije u pulsacijskoj komori** (pulsation chambre vacuum record; Pulsierungskurve-Pulsraum; enregistrement du vide dans la chambre de pulsation): krivulja mjerenja grafički prikazuje 4 faze ciklusa pulsacije koje su opisane u ciklusu pulsacije i prikazane na sl. 4. Trajanje pojedine faze mjeri se na sjecištu krivulje s pravcima povučeniim 4 kPa ispod najvišeg pottlaka i iznad atmosferskog tlaka, usporedno s apscisom.

Za ispitivanje uređaja potrebni su mjerni instrumenti. Za mjerenje kapaciteta pottlačne crpke potreban je mjerač protoka zraka, mjerač pottlaka s mjernom trakom i satnim mehanizmom. U novije vrijeme izpribor za spajanje instrumenata s pottlačnim vodom.

Za mjerenje faza ciklusa pulsacije upotrebljavaju se osjetljivi mjerači pottlaka s mjernom rakom i satnim mehanizmom. U novije vrijeme izrađuju se elektronički instrumenti za mjerenje faza ciklusa pulsacije. Neposredno nakon mjerenja dobijaju se obračunati rezultati potrebni za ocjenu ciklusa pulsacije i brzine pulsacije. Instrumenti moraju imati određenu točnost mjerenja s obzirom na svrhu ispitivanja. Namjera ovog kratkog prikaza bila je da pruži potpunije i sređene nazive za glavne sklopove, dijelove i strojeve suvremenih uređaja za mužnju. Kod izbora naziva prvenstveno su upotrebljeni nazivi, koji su u nas uobičajeni. Pri razvrstavanju pojmova i naziva odstupilo se je ipak od nekih, koji su danas u upotrebi, a predloženi su novi.

U koliko ovaj prijedlog posluži kao osnova za diskusiju i bude poticaj za primjedbe, pridonijet će boljem upoznavanju osnovnih elemenata uređaza za mužnju. Time će ovaj prijedlog i postići svoju svrhu.

LITERATURA

ASAE: »Terminology for milking machine systems« Standtrd ASAES 300.1

Brčić J.: »Mehanizacija rada u stočarstvu«, II dio, Zagreb 1965.

Dabac V.: »Tehnički riječnik 1. dio, Njemačko-hrvatsko-srpski 2. dio Hrvatsko-srpski-njemački«. Tehnička knjiga, Zagreb 1969. **International Dairy Federation:** »Milking machine installations — Vocabulary; Installations de traite — Vocabulaire«. FIL — JDE 56 B: 1978. Bruxelles.

Primjedbe: — Uvrštene sheme i grafikoni u slikama 1, 2, 3 i 5 preuzeti su iz 1. S. O. 1977; 1977. i iz Thiel i Dood 1977.

— Ovaj prijedlog dopunjen je djelomično izmijenjen referat »Pojmovi i prijedlog naziva kod uređaja za mužnju strojem« održan na X simpoziju Aktualni problemi mehanizacije poljoprivrede, Šibenik 1980.

- ISO:** Milking machine installations — Definitions and terminology«, ISO/DP. 3918, 1976.
- ISO:** »Milking machine installations — Construction and performance«. ISO/DP 5707, 1977.
- ISO:** »Milking machine installations — Mechanical testing« ISO/TC 23/N—195/1977.
- Maslovarić B.:** »Muža i postupak pri muži sa uređajima mehaničke mužnje krava«. 5. Jug. Simp. Portorož 1973.
- Mein G. A.:** »Recent trend in the design and performance of the milking machine« XX. Internat. Dairy Congress, Paris 1978.
- Nevrly E., Skvorcov Mirjana:** »Mužnja krava strojem« NIP Progres, Novi Sad 1960.
- Rabold K., Lanser E., Mayntz M., Paisz L.:** »Biotehnik der Milchgewinnung« Ulmer Verl. Stuttgart 1974.
- Skvorcov Mirjana, Kuharski S.:** »Mužnja s kontrolnim staklom i signalom Alfa Flag«, Zbornik radova Polj. Inst. Osijek VII/1, 1977.
- Thiel C. C., Claesson C. O., Rabold K.:** »Machine milking definitions and terminology«, Dairy Sci. Abs. 31 (2) 49—53, 1969.
- Thial C. C., Dodd F. H., Editors:** »Machine milking«. NIRD Shienfiled 1977.
- Zelenko F.:** »Suvremena kretanja u mehanizaciji mužnje«, Savjetovanje akt. probl. meh. polj., Poreč 1977.
- Zelenko F., Roje G.:** »Utjecaj razine podtlaka na radna svojstva stroja za mužnju s klipnom podtlacnom crpkom«, Savjetovanje akt. prob. meh. polj., Opatija 1979.