

Literatura:

1. Davidov R. B.: Moloko i moločnoje djelo, Moskva, 1949.
2. Dornic P., Chollet A.: Lait, beurre et dérivés, Paris, 1947.
3. Fascetti G.: Latte, Milano, 1929.
4. Fleischmann W., Weigmann H.: Lehrbuch der Milchwirtschaft, Berlin 1932.
5. Goss F. E.: Techniques of dairy plant testing, 1953.
6. Grimmer W.: Milchwirtschaftliches Praktikum, Leipzig, 1926.
7. Harvey C., Hill H.: Milk, production and control, London, 1946.
8. Laxa O.: Chemie mléka a mlečných výrobků, Praha, 1944.
9. Pejić O.: Dobijanje i prerada mleka, Beograd, 1949.
10. Pejić O.: Mlekarstvo, Beograd, 1949.
11. Rogina B.: Report on the Study on milk in rural areas Yugoslavia, Genève, 1933.
12. Službeni list FNRJ, Beograd, 1952.
13. Šabec S.: Mlekarstvo, Ljubljana, 1948.
14. Schneider K.: Die praktische Milchprüfung und die Kontrolle von Molkereiprodukten, Bern, 1951.
15. Uhlen R.: La laiterie moderne, Paris, 1945.
16. Winkler W.: Wegweiser für die Milchwirtschaft, Wien—Leipzig, 1925.
17. Zdanovski N.: Ovčje mljekarstvo, Zagreb, 1947.

Švarc Franc, Maribor

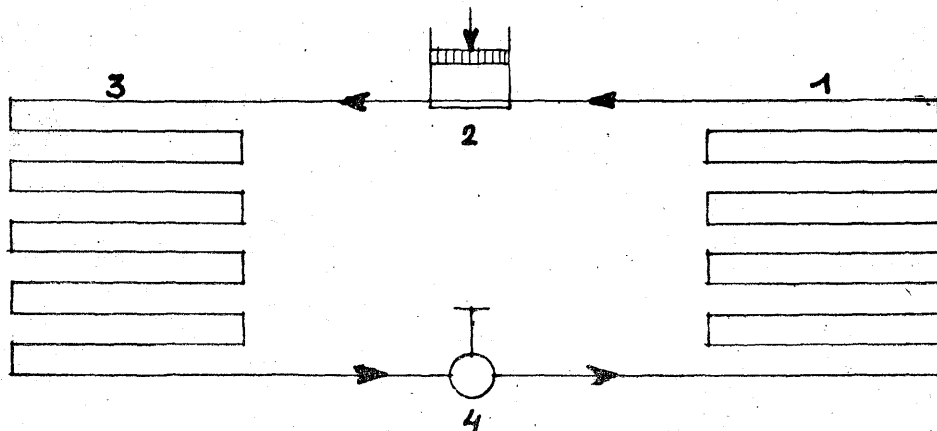
DJELOVANJE RASHLADNIH UREĐAJA

Svaki rashladni uređaj sastoji se iz četiri glavna dijela, i to iz:

1. isparivača,
2. kompresora,
3. kondenzatora i
4. regulacionog ili ubrizgavajućeg ventila.

Svi ti glavni dijelovi međusobno su povezani odgovarajućim cijevima, a cijeli sistem punjen je jednim od rashladnih sredstava, koja su detaljnije opisana u 8. broju.

Da lakše razumijemo djelovanje rashladnih uređaja, iznosim ovdje njihovu shematsku skicu.



1 = isparivač; 2 = kompresor; 3 = kondenzator; 4 = regulacioni ventil

U isparivaču stvara se hladnoća tako, da se u nj dovodi rashladno sredstvo u tekućem stanju, i tu se isparuje. Poznato nam je, da je za isparivanje tekućina potrebna toplina. Želimo li u parnom kotlu proizvesti paru, dakle isparivati vodu, moramo ložiti vatru, da dobijemo potrebnu količinu topline za isparivanje vode. Voda, koja se pretvara u paru, oduzima od vatre stanovitu količinu topline. Kao što voda u parnom kotlu, isparuje se u isparivaču i sredstvo za hlađenje, ali se voda u parnom kotlu isparuje kod visoke temperature, a rashladno sredstvo u isparivaču kod niske temperature. Zato je važno, da za rashladna sredstva odaberemo one tekućine, koje se isparuju kod niske temperature, a ta para da se može opet kod ne previsokog tlaka s pomoću vode ili zraka ponovno pretvoriti u tekućinu.

Imamo li u isparivaču tekućinu, koja se isparuje kod niže temperature, ne treba nam za to isparivanje vatra, nego je dovoljna i temperatura zraka ili temperatura one tvari, koju želimo ohladiti. Svaka tvar sadrži stanovitu količinu topline, koju još zovemo unutrašnja energija. U našem slučaju nije važno, kolika je ukupna količina te topline ili kolika je njezina apsolutna vrijednost. Nas će interesirati samo, koliko se smanjuje ili povećava ta toplina.

Iz jedne prijašnje tabele vidimo, da treba oko 540 kg cal, da se ispari 1 kg kipuće vode. A da se pretvori u paru na pr. 1 kg tekućeg amonijaka, treba 300 kg cal i više, ako se isparuje kod temperature ispod 0°C. Svako je isparivanje to jače, što je temperatura viša, a pritisak niži, dakle što je veća ogrjevna površina posude, u kojoj se isparivanja obavlja, i što se brže iz te posude izvlači proizvedena para.

Kada se u isparivaču isparuje rashladno sredstvo, preuzima ono na sebe toplinu svoje okoline. Što jače to sredstvo oduzima toplinu iz okoline isparivača, to će efikasnije biti i hlađenje, kako mi to drugim riječima nazivamo. Odatle vidimo, da hladiti znači oduzimati toplinu. Što manje topline sadrži neka tvar, to je ona i hladnija. Svaki kilogram tekućeg amonijaka, koji se ispari u isparivaču, oduzme njegovoj okolini oko 300 kg cal topline.

Da uzmognemo u isparivaču održavati određeni tlak, od kojega zavisi i efikasnost isparivanja, treba proizvedenu paru jednoliko i redovito izvlačiti. Za takvo izvlačenje pare iz isparivača upotrebljava se kompresor, koji djeluje kao neke vrste sisaljke.

Kompresor na jednoj strani izvlači paru iz isparivača, a na drugoj tlači je u kondenzator i pritom joj povisuje tlak, a ujedno i temperaturu. Svaki se plin ugrije, kada ga tlačimo (komprimiramo); on se ugrije to jače, što je pritisak veći. Da se komprimiranjem dovoljno poviši temperatura hladnoj pari, koju izvlačimo iz isparivača, treba da postignemo i odgovarajući pritisak. Na ovaj način postignuti viši pritisak i viša temperatura potrebni su nam zato, da za hlađenje tako ugrijane pare uzmognemo upotrebiti i običnu bunarsku vodu ili zrak. Stlačenu paru rashladnog sredstva moramo u kondenzatoru hladiti zato, da je pod utjecajem povišenog tlaka pretvorimo u tekućinu, a i zato, da joj oduzmemo svu količinu topline, koju je kod isparivanja u isparivaču preuzela od svoje okoline.

Cijeli proces takovog hlađenja, bit će nam jasniji, ako uzmemo na um, da je za isparivanje svake tekućine potrebna toplina, a ta se toplina kod kondenziranja svake pare oslobađa. Tu pojavu možemo primijetiti u samoj prirodi, na pr. znamo, da zahladi poslije kiše, a neposredno prije kiše, da temperatura poraste, osobito ljeti, ako kiša pane iznenada.

Iz ohlađene pare stvorena tekućina, vodi se iz kondenzatora cjevovodom do regulacionog ventila. Taj propušta tekućinu ponovno u isparivač, gdje se opisani kružni tok nastavlja tako dugo, dok je u pogonu onaj dio rashladnog uređaja, koji tjera spomenuti kružni tok naokolo, a to je kompresor. Regulacioni ventil propušta iz kondenzatora u isparivač točno toliko tekućine, koliko se je u isparivaču ispari, koliko pare kompresor izvuče i koliko se pare u kondenzatoru pretvori u tekućinu, dakle toliko, koliki je kapacitet cijelog rashladnog uređaja. U ovakovom rashladnom sistemu rashladno sredstvo u neku ruku je transporter topline i radi slično, kao beskrajno platno, kojemu je kompresor pogonska jedinica, isparivač utovarna, a kondenzator istovarna točka.

Rashladno sredstvo u rashladnom sistemu teoretski je neuništivo i neistrošivo, a trajalo bi vječno, ali je praktički nemoguće, barem zasad, izraditi takove strojeve i njihove sastavne dijelove, kao što su na pr. ventili, iz kojih se ne bi apsolutno ništa i nikada izgubilo. Zato kod svakog rashladnog uređaja treba samo nadoknađivati gubitak rashladnog sredstva, a nikako gubitak njegova potroška, koji uopće ne postoji.

(Nastavlja se)

Ing. Francetić Nikola, Novi Dvori

ZIMSKA PREHRANA KRAVA

Zimski period prehrane krava obično počinje u studenom, a završava se uglavnom u polovici travnja. U to doba prisiljeni smo davati kravama suhu krmu, koja obično po svojoj kvaliteti zaostaje za pašom i pokošenom zelenom krmom. To ima obično za posljedicu, da opada težina krava (kondicija) i mlijeko. Ovaj pad ćemo u početku donekle spriječiti, ako prijelaz na zimsku, t. j. na stajsku prehranu bude postepen. Tako na pr. da kravi već u jesen, kada je na paši ili kad se hrani nedovoljnom količinom zelene krme, dodamo dobru suhu krmu: livadno sijeno ili sijeno leguminoza. Što bude prijelaz postepeniji, a zimski obrok po svojim hranjivim sastavinama i prijatnosti sličniji ljetnom obroku, bit će svakako i uspjeh zimske prehrane bolji, t. j. krave će se održati u kondiciji bolje i ne će se opaziti znatna promjena u produktivnosti.

Glavna krma preko zime treba biti dobro sijeno. Kvaliteta sijena je raznolika, jer zavisi, kako je svima poznato, o tlu, sastavu bilja, dobi košnje, vremenu i načinu sušenja (na tlu ili krovištima, švedskim jahačima i t. d.), pa o spremanju. Ove godine kvaliteta sijena u većini slučajeva ne odgovara. Rijetko koje sijeno je pravodobno spremljeno i nije prokislilo, pa će nam slama od leguminoza, zobena slama i kukuruzovina biti gotovo bolja od sijena. Imajući to na umu morat ćemo taj kvalitetni manjak po mogućnosti nadoknaditi dodajući krepke krme, a voluminoznu suhu krmu učiniti prijatnijom na taj način, da je bolje pripreмимо i dodamo sočne krme.

Kako ćemo pripremiti suhu voluminoznu krmu?

To zavisi o kvaliteti i vrsti suhe voluminozne krme. Obično mali, a pogotovo veći posjed, nema dovoljno dobrog sijena za prehranu konja i goveda preko cijele