

TEHNIKA ZA PROIZVODNJU HRANE U TERENSKIM USLOVIMA

Tešanović M. *Branko*, Vojna akademija, Katedra opšte
logistike, Beograd,

Novaković Ž. *Srđan*, Ministarstvo odbrane Republike
Srbije, Uprava za opštu logistiku, Beograd

UDC: 355.65 ; 355.351.5

Sažetak:

U terenskim uslovima osnovna sredstva za pripremanje hrane su pokretne kuhinje. One se koriste u miru za vreme izvođenja vežbi, logorovanja, za obuku vojnika kuvara i u vojnim školama za obuku studenata i učenika intendantske službe. Izuzetno, mogu se koristiti za kuvanje jela kada se vojni restorani adaptiraju ili se zbog drugih razloga hrana ne može pripremati u njima. U Vojsci Srbije danas su u upotrebi sledeće vrste pokretnih kuhinja: kuhinja autoprikolica od 250, 200, 300 i 400 l i kuhinja tovarna od 25 l. Za pripremu hrane u terenskim uslovima OS NATO koriste veoma raznovrstan park poljskih tehničkih sredstava.

Ključne reči: *tehnika, proizvodnja hrane, kuhinja, kontejner.*

Kuvarska tehnika

U kuvarsku tehniku za pripremu hrane u terenskim uslovima spadaju: kuhinja autoprikolica od 200, 300 i 400 litara.

Kuhinja autoprikolica od 200 litara

Kuhinja autoprikolica od 200 litara tip M-85 (sl. 1) namenjena je za pripremu jela u ratnim i mirnodopskim uslovima, na manevrima, vežbama i logorovanjima. Koristi čvrsto (drvo i ugalj) i tekuće gorivo (D₁ i D₂). U ovoj pokretnoj kuhinji spremaju se jela kuvanjem i dinstanjem.

Kuvanje jela u kazanima moguće je u mestu i u pokretu. Kuhinja se može upotrebljavati u pokretu kao priključno vozilo ili u mestu kao stacionarna jedinica. Može se koristiti bez podvoska, da radi kao pre-

nosna kuhinja, pa se može smestiti u vozilo, vagon, brod ili neko drugo transportno sredstvo. Odvajanjem od podvoska može da služi kao stacionarna jedinica za spremanje hrane u objektu. Za razvijanje, rad i opsluživanje kuhinje autoprikolice potrebna su tri vojnika kuvarske specijalnosti, jedan vojnik ložač i komandir odeljenja kuvarske specijalnosti.



Slika 1– Kuhinja autoprikolica od 200 litara

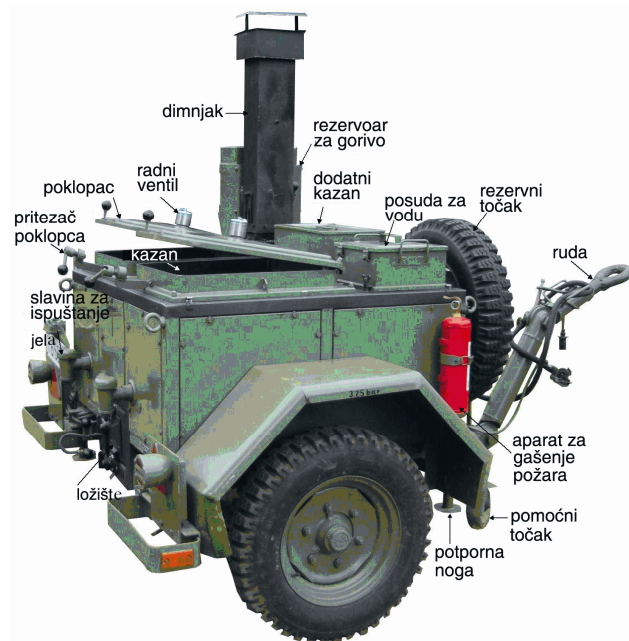
Tehničke karakteristike i opis

Kuhinja je izvedena na jednoosovinskom podvosku i može da se priključi na motorno vozilo kao poluprikolica. Osnovne tehničke karakteristike kuhinje su:

- | | |
|---|-----------------|
| • kapacitet kuhinje | 200 l |
| • masa prazne kuhinje | 800 kg |
| • masa napunjene kuhinje | 1050 kg |
| • potrošnja goriva: | |
| - tečno dizel D ₂ | 2,5 l/h |
| - čvrsto – drvo | 10 kg/h |
| • vreme prokuvavanja jela | 60 do 70 min |
| • posuđe za kuvanje jela: | |
| - kazan od 100 litara | 2 kom. |
| - posuda za vodu od 30 litara | 1 kom. |
| dužina sa rudom u transportnom položaju | 2690 do 3022 mm |
| • širina | 1900 mm |
| • klirens | 300 mm |
| • visina: | |
| - pri podignutom dimnjaku | 2900 mm |
| - pri spuštenom dimnjaku | 2210 mm |
| • vreme potrebno za: | |
| - razvijanje kuhinje za rad | 30 min. |
| - svijanje kuhinje i pripremu za marš | 45 min. |

Sastoji se od dve osnovne konstrukcijsko-funkcionalne sredine, i to:

- kuhinje
- jednoosovinskog podvoska.



Slika 2 – Kuhinja autoprikolica od 200 litara

Kuhinja je izrađena kao samonoseća konstrukcija i, postavljanjem na potporne noge, može se koristiti kao prenosna kuhinja. Kada se koristi u sklopu sa jednoosovinskim podvoskom, dobija se pokretna kuhinja, prikolica. Kuhinja se sastoji od: tela kuhinje, kazana, ispusnih slavina, posude za vodu, ploče, dimnjaka, potpornih nogu, pokrova i sistema za razvod goriva.

Glavni deo kuhinje je telo kuhinje sa dimnim kanalima, ložištem, termoizolacijom i spoljnom oplatom. Na telo kuhinje učvršćeni su ostali sklopovi kuhinje. Sa donje strane otpozadi, u sredini, nalazi se ložište. U ložište su ugrađene rešetka i zaštita ložišta. Ložište je zatvoreno vratima u kojima je otvor za postavljanje gorionika za tečno gorivo. Ispod ložišta nalazi se pepeljara s vratima na kojima se nalazi otvor za ulazak spoljnog vazduha pri radu kuhinje sa čvrstim gorivom.

Iznad ložišta ugrađena su dva obična kazana sa slavinama za ispuštanje tekućeg sadržaja. Odozgo, sprema levo, ugrađen je dimnjak, sprema u sredini je ploča, a desno od ploče nalazi se posuda za vodu. Levo od dimnjaka, sa strane kuhinje, na posebnom nosaču, učvršćen je rezervoar za gorivo. Od rezervoara preko cevi razvoda goriva provodi se gorivo do gorionika koji se postavlja u vrata ložišta.

Odozgo, u uglovima kuhinje, ugrađene su četiri potporne noge na koje se postavlja kuhinja kada se upotrebljava kao samostojeća. Potporne noge su namenjene i za stabilizovanje pokretne kuhinje pri radu u mestu. Gornja površina kuhinje pokrivena je pokrovom.

Kazan obični je hermetički zatvorena posuda, izrađena od nerđajućeg čeličnog lima. Na prednjoj i zadnjoj strani, sa unutrašnje strane kazana, nalazi se oznaka koja označava korisnu zapreminu kazana od 100 litara, jer se u tom slučaju smanjuje prostor za paru, pa prilikom kuvanja dolazi do izlaska tekućeg sadržaja kroz radni ventil.

Pri dnu kazana nalazi se otvor za priključak ispusne slavine. Kazan se hermetički zatvara poklopcem koji je učvršćen na kazan preko ušica i osovine sa oprugama, tako da se može postaviti u bilo koji položaj od zatvorenog do potpuno otvorenog. Na poklopac kazana ugrađen je radni ventil, a spreda na prirubnici nalazi se pritezač poklopca. Pritezač služi za fiksiranje poklopca u zatvorenom položaju.

Ruda podvoska je izvedena kao zglobna cevna konstrukcija koja na prednjem kraju završava sa vučnim okom, a na zadnjem kraju su čeljusti zglobne spojnice, preko koje je ruda spojena na cev rude. Visina vučnog oka rude može se podešavati po visini u granicama od 375 do 900 mm. Pre upotrebe pokretne kuhinje treba podešiti visinu vučnog oka rude prema visini kuke na formacijskom vozilu, na oko 820 mm.

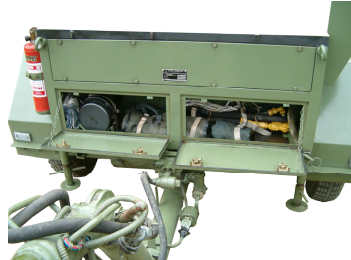
Podvozak pokretne kuhinje ima putnu i parkirnu kočnicu. Putna kočnica je izvedena kao kombinovani pneumatsko-hidraulički kočioni sistem, a parkirna kao mehanička kočnica. Pneumatsko-hidraulički kočioni sistem se pomoću spojničke glave priključuje na pneumatsku instalaciju vučnog vozila. Spojnička glava je montirana na gumeno crevo koje služi kao fleksibilna veza za povezivanje vučnog vozila i podvoska. Gumeno crevo je na svom drugom kraju spojeno sa dvosmernim prigušnim ventilom, a ovaj je spojen na kočioni ventil prikolice. Kočioni ventil prikolice služi za dovođenje vazduha iz rezervoara vučnog vozila do rezervoara podvoska u režimu napajanja, za sprovođenje vazduha iz rezervoara u pneumatski kočioni cilindar u režimu kočenja, te za ispuštanje vazduha iz pneumatskog kočionog cilindra u okolinu po prestanku kočenja.

Ručica regulatora sile kočenja kojom se podešava pritisak u pneumatskom kočionom cilindru postavlja se nakon svakog priključenja pokretne kuhinje na vučno vozilo u položaj „prazno“, a nakon svakog odspajanja od vučnog vozila u položaj „otkočeno“.

Mehanička kočnica služi za kočenje pokretne kuhinje u mestu, kada je odvojena od vučnog vozila. Ona, dakle, služi kao parkirna kočnica, a deluje kao pneumatsko i hidraulički sistem na oba točka. Okretanjem ručnog točka u smeru kretanja kazaljke na satu, vrši se kočenje točkova, a okretanjem točka u smeru suprotnom od kretanja kazaljke na satu vrši se otkočivanje točkova.

Pokretna kuhinja je opremljena priborom, alatom i rezervnim delovima za rukovanje i osnovno održavanje.

Za rad u nepogodnim vremenskim uslovima kuhinja je opremljena šatorom M-70, sa otvorom za dimnjak, a za protivpožarnu zaštitu služi joj protivpožarni aparat. Pribor, alat i rezervni delovi za rukovanje i osnovno održavanje smešteni su u sanduku na prednjem delu kuhinje.



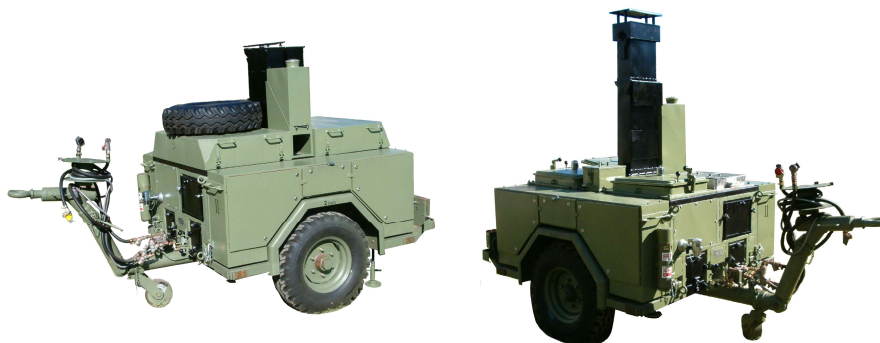
Slika 3 – Sanduk za pribor, alat i rezervne delove

Za smeštaj kuhinje koristi se šator M-70 sa jednim člankom. Šator se sastoji od: skeleta, spoljnog pokrivača, prozora, pribora i alata za podizanje i svijanje šatora, pribora za održavanje, rezervnih delova, ambalaže za pakovanje i zaštitnih limova.

Šator M-70 sa otvorom za dimnjak namenjen je za zaštitu kuhinje i ljudstva od vremenskih uticaja (kiša, sneg, vetar) pri radu na terenu. Na krovnom delu šatora izrađen je otvor kroz koji prolazi gornji deo dimnjaka kada kuhinja radi pod šatorom. Oko otvora se nalazi platneni okvir u koji se uvlače zaštitni limovi radi zatvaranja slobodnog otvora oko dimnjaka. Iznad otvora je šiven platneni poklopac kojim se zatvara otvor u šatoru kada je dimnjak spušten. Kada je dimnjak izvučen, platneni poklopac je smotan u rolnu i učvršćen. Šator sa konstrukcijom prevozi se na karoseriji vučnog vozila.

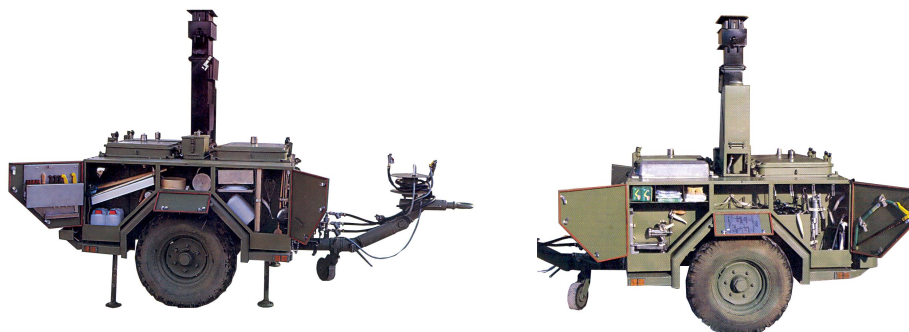
Kuhinja autoprikolica od 300 litara

Kuhinja autoprikolica od 300 litara (sl. 4 i 5) namenjena je za pripremanje hrane u ratnim i mirnodopskim uslovima na vežbama i logorovanjima, pod raznim klimatskim i terenskim uslovima i to kuvanjem, dinstanjem, prženjem i pečenjem.



Slika 4 – Kuhinja autoprikolica od 300 l

Priprema hrane može se vršiti na jednom mestu (stacionarno) i u pokretu (kamionskom vučom, vozom ili prenosom helikopterom).



Slika 5 – Kuhinja autoprikolica od 300 litara

Ukupna korisna zapremina kazana je 300 litara, od toga su dva hermetična kazana sa duplikatorom od po 100 litara i jedan hermetični kazan obični od 100 litara.

Kuhinja je predviđena za loženje tečnim gorivom (ekstra lako ulje za loženje, dizel gorivo D₁ i D₂) ili čvrstim gorivom (drvo, ugalj).

Tehničke karakteristike i opis

Za razvijanje, rad i opsluživanje kuhinje potrebna su četiri vojnika kuvara, jedan vojnik ložač i komandir odeljenja kuvarske specijalnosti. Osnovne taktičko-tehničke karakteristike kuhinje su:

a) Vreme potrebno za:

razvijanje	30 min
zagrevanje do prokuvavanja u duplikatorima	80–90 min
zagrevanje do prokuvavanja u običnom kazanu	50–60 min
zagrevanje pećnice na 250 do 300°C	35–45 min
zagrevanje grejne ploče na 250 do 300°C	45 min

b) Brzina kretanja:

na putevima I i II kategorije, danju	70 km/h
na putevima II kategorije, danju	30 km/h
po obeleženim putevima i standardnim svetlima, noću	50 km/h
van puteva i sa zamračenim svetlima	20 km/h

v) Gabaritne mere:

dužina s rudom u vučnom položaju	3300 mm
širina	1866 mm
visina sa podignutim dimnjakom	2650 mm
visina sa spuštenim dimnjakom	2045 mm
raspon točkova (kolotrag)	1552 mm
klirens	300 mm

g) Masa kuhinje:

funkcionalna masa kuhinje (masa spunim kazanima, priborom i opremom)	1870 kg
masa prazne kuhinje sa priborom i opremom	1510 kg
masa prazne kuhinje bez pribora i opreme	1350 kg

d) Kapacitet raspoloživog prostora:

kapacitet kuhinje	300 /
kapacitet kazana duplikatora (2 od 100 l)	200 /
kapacitet kazana običnog	100 /
kapacitet posude za vodu	30 /
kapacitet posude za zapršku	20 /
površina grejne ploče	26 dm ³
zapremina pećnice	44 dm ³

e) Potrošnja energenata

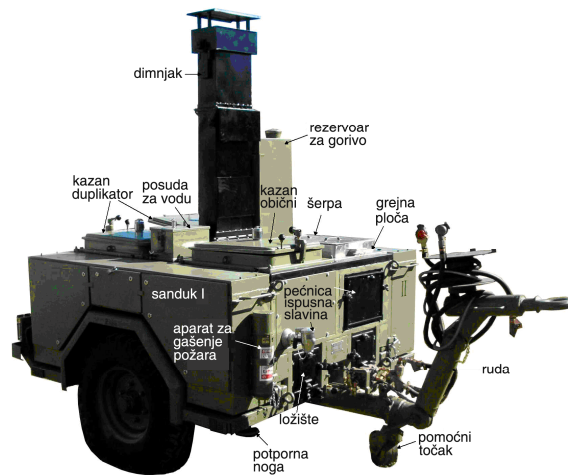
čvrsta goriva (drvo, ugalj)	25 kg/h
tekuća goriva (D ₁ , D ₂ , ulje za loženje ekstra lako)	4 l/h

Kuhinju autoprikolicu od 300 litara čine sledeći delovi: kuhinja, podvozak jednoosovinski, sanduci s priborom, opremom, alatom i rezervnim delovima.

Kuhinja je konstruisana tako da se može koristiti kao samostojeća i na jednoosovinskom podvosku. Čine je sledeći delovi: telo kuhinje; kazan duplikator; kazan obični; ispusna slavina; posuda za vodu; dimnjak; grejna ploča; pećnica; sklop rezervoara; razvod goriva; gorionik; potporna noga; poklopci kuhinje.

Osnovni deo kuhinje je telo kuhinje s dimnim kanalima, ložištima, termoizolacijom i spoljašnjom oplatom.

S donje strane nalaze se tri ložišta – dva napred i jedno pozadi. U ložišta su ugrađeni rešetka i zaštita ložišta. Ložište se zatvara vratima od livenog gvožđa, u kojima je otvor za postavljanje gorionika za tečno gorivo. Ispod ložišta nalazi se pepeljara koja ima otvor za izbacivanje pepela i prolaz primarnog vazduha kod loženja čvrstim gorivom.



Slika 6 – Osnovni delovi kuhinje autoprikolice od 300 litara

Kuhinja autoprikolica od 400 litara

Kuhinja autoprikolica od 400 litara (sl. 7) namenjena je za pripravo hrane (kuvanjem i dinstanjem) u ratnim i mirnodopskim uslovima na manevrima, vežbama i logorovanjima, pod raznim klimatskim i terenskim uslovima, na mestu i u pokretu.



Slika 7 – Kuhinja autoprikolica od 400 litara

Ukupna korisna zapremina kazana je 400 litara, od toga su dva hermetička kazana sa duplikatorom (sa zadnje strane) od po 100 litara i dva kazana obična od 100 litara. Kuhinja je predviđena za loženje tečnim gorivom (ekstra lako ulje za loženje, dizel gorivo D₁ i D₂) ili čvrstim gorivom (drvo, uglj).

Tehničke karakteristike i opis

Razvijanje, rad i opsluživanje obavljaju četiri vojnika kuvara, jedan vojnik ložač i komandir odeljenja kuvarske specijalnosti.

a) Vreme potrebno za:

razvijanje	30 min
zagrevanje do prokuvavanja u duplikatorima	80–90 min
zagrevanje do prokuvavanja u običnom kazanu	50–60 min
svijanje	45 min

b) Brzina kretanja:

na putevima I i II kategorije, danju	70 km/h
na putevima II kategorije, danju	30 km/h
po obeleženim putevima i standardnim svetlima, noću	50 km/h
van puteva i sa zamračenim svetlima	20 km/h

v) Gabaritne mere:

dužina s rudom u vučnom položaju	3300–3450 mm
širina	1866 mm
visina sa podignutim dimnjakom	2650 mm
visina sa spuštenim dimnjakom	2045 mm
raspon točkova (kolotrag)	1552 mm
klirens	300 mm

g) Masa kuhinje:

masa s punim kazanima, priborom i opremom	1945 kg
masa prazne kuhinje s priborom i opremom	1485 kg
masa prazne kuhinje bez pribora i opreme	1325 kg

d) Kapacitet raspoloživog prostora:

kapacitet kuhinje	400 l
kapacitet kazana duplikatora (2 od 100 l)	200 l
kapacitet kazana običnog (2 od 100 l)	200 l
kapacitet posude za vodu	30 l

e) Potrošnja energenata

čvrsta goriva (drvo, uglj)	25 kg/h
tekuća goriva (D ₁ , D ₂ , ulje za loženje ekstra lako)	4 l/h

Kuhinja autoprikolica od 400 litara, za razliku od kuhinje autoprikolice od 300 litara, nema pećnicu i grejnu ploču, umesto kojih je ugrađen kazan obični, dok su ostali delovi kuhinje identični.

Pekarska tehnika

Pekarska tehnika za proizvodnju hleba u terenskim uslovima je: mesionica pokretna mehanizovana sa pećima za pečenje hleba autoprikolicama.

Mesionica pokretna mehanizovana – komplet

Mesionica pokretna mehanizovana – komplet je namenjena za polumehanizovanu proizvodnju hlebnog testa i testanih hlebova u obliku vekni po direktnoj metodi, pri radu na mestu, u poljskim i svim klimatskim uslovima.

Mesionica komplet sastoji se od:

- a) mesionice pokretne mehanizovane M-63, sa ugrađenim mašinama, uređajima, aparatima i instrumentima;
- b) šatora mesionice pokretne mehanizovane sa priborom;
- c) pekarskog alata, pribora i opreme;
- d) alata i rezervnih delova za održavanje mesionice.

Za pečenje hleba mesionici komplet se dodaju dve peći autoprikolice, za obezbeđenje vodom jedna autocisterna, a kao izvor energije elektroagregat. Električna energija se može koristiti i iz stalne električne mreže uz obavezno posredstvo električnog agregata radi regulisanja i kontrole napona.

Taktičko-tehničke karakteristike kompleta su:

- veličina čistog prostora za razvijanje, najmanja 20 x 10 m;
- razvijanje i svijanje obavlja 12 vojnika;
- za rad u jednoj smeni potrebno je šest vojnika pekara i komandir odeljenja pekarske specijalnosti;

Vreme potrebno za:

- | | |
|--|-----------|
| – razvijanje (bez izviđanja rejona) | 60 min |
| – izbacivanje prvog peciva od početka razvijanja | 210 min |
| – prekid rada na proizvodnji do početka svijanja | 210 min |
| – svijanje | 30-60 min |

Brzina kretanja:

- | | |
|---------|----------|
| – danju | 20–30 km |
| – noću | 15–20 km |

Kapacitet mesionice komplet, sa dve peći za pečenje hleba autoprikolice, hleba od 600 g iznosi:

a) pri pečenju jednog peciva koje traje 50 minuta:

– hleb bez dodira	154 kg
– hleb sa dva dodira	172 kg
– hleb sa četiri dodira	192 kg

b) pri neprekidnom radu na mestu za 24 časa:

– broj peciva	26
– hleb bez dodira	4004 kg
– hleb sa dva dodira	4472 kg
– hleb sa četiri dodira	4992 kg

Mesionica pokretna mehanizovana

Mesionica pokretna mehanizovana namenjena je za polumehanizovanu proizvodnju hlebnog testa, testanih hlebova i za obezbeđenje klimatskih, radnih i higijenskih uslova u tehnološkom procesu proizvodnje hleba.

Osnovne tehničke karakteristike mesionice:

• dužina sa rudom	5810 mm
• dužina bez rude	4300 mm
• širina karoserije	2300 mm
• visina od zemlje do najviše tačke na krovu	3040 mm
• klirens	320 mm
• masa	5200 kg

Za vuču mesionice koristi se vozilo koje obavezno mora da ima vučnu kuku, priključak za vazdušni sistem kočenja i sedmopolni utikač za signalna svetla.

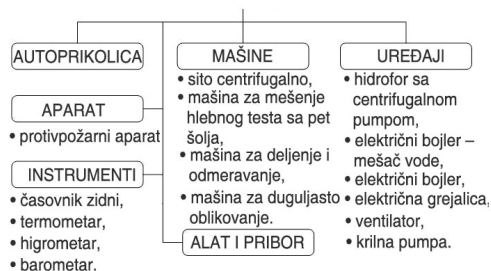
Autoprikolica dvoosovinska sa specijalnom karoserijom sastoji se od sledećih osnovnih delova: donjeg postroja, gornjeg postroja - karoserije, kočionog sistema, električne instalacije jake i slabe struje, vodovodne instalacije, arnjeva sa šatorskim platnom za produžni deo.

Donji postroj sastoji se od: prednje i zadnje osovine, gibnjeva, nosača okretnice sa okretnicom, rama, rude i potpornih stopa.

Na prednjem kraju produžnih nosača okretnice ugrađene su ušice za postavljanje rude za motornu vuču. Levo i desno od ušica ugrađene su kuke za postavljanje sigurnosnih lanaca. Na prednjem kraju, levo i desno od produžnih nosača, ispod patosa, ugrađeno je po jedno ležište za postavljanje potpornih stopa. Sa leve i desne strane, ispod glavnih nosača i zadnjih

točkova, ugrađene su po jedna potporna stopa i ušice za utvrđivanje stopa kada je mesionica u svijenom položaju. Potporne stope su namenjene za postavljanje mesionice i produžnog dela u horizontalan položaj pri radu.

Osnovni delovi mesionice prikazani su na sl. 8.



Slika 8 – Osnovni delovi mesionice

Gornji postroj – karoserija sastoji se od: vertikalnih i horizontalnih, bočnih i krovnih profila, spoljne limene i unutrašnje oplata od šperploče, termoizolacije (stiropor), poda, ulaznih i kalkanskih vrata, prozora i otvora za prirodnu i veštačku ventilaciju. Sa leve strane karoserije, ispred zadnjeg točka, ugrađen je sanduk sa vratima za pakovanje pribora mesionice, a sa desne, priključna kutija sa vratima.

Kalkanska vrata čine prednji zid karoserije, a po razvijanju mesionice za rad predstavljaju produžni deo poda mesionice za 1955 mm. U toku rada na njima se nalaze dve do tri šolje za testo i transporter mašine za oblikovanje testa.



Slika 9 – Mesionica sa otvorenim kalkanskim vratima

Kočioni sistem mesionice je vazdušni na sva četiri točka i mehanički (ručni) na zadnja dva točka. Regulator sile kočenja prilagođava pritisak kočenja trenutnom stanju opterećenja prikolice. Regulator sile kočenja se, u zavisnosti od opterećenja, može postaviti u položaj „puna“, „prazna“ i „otkačena“. Kada je prikolica pod punim opterećenjem, ručica je postavljena na dole u položaj „puna“, a kada je prikolica neopterećena, ručica je postavljena na desno u položaj „prazna“. Položaj „otkočeno“ služi za uzastopno otkočivanje i kočenje otkočene prikolice od vučnog vozila. Pre vožnje autoprikolice, ručica za regulisanje sile kočenja postavlja se u položaj „puna“, a pri otkočivanju od vozila u položaj „otkočeno“.

Mehanička kočnica služi za kočenje prikolice na mestu, kada je otkočena od vučnog vozila, i ima dejstvo samo na zadnje točkove.

Električna instalacija ugrađena u autoprikolicu je slabe struje 12 V (za signalna svetla), jake struje 220/380 V (za pogon mašina i napajanje električnih uređaja) i slabe struje 24 V (za osvetljenje).

Peć autoprikolica za pečenje hleba

Peć za pečenje hleba autoprikolica (sl. 10) namenjena je za pečenje hleba u poljskim uslovima, na raznim zemljištima i pod raznim atmosferskim uslovima. Koristi se za pečenje hleba u ratu, kao i za vreme izvođenja vežbi, logorovanja i manevara. Po potrebi može da se koristi i za pečenje hleba u miru, kao i za obuku ljudstva u nastavnim jedinicama, dopunsku obuku pekarskih jedinica, na kursovima i u školama.



Slika 10 – Peć autoprikolica za pečenje hleba

Tehničke karakteristike i opis peći

Osnovne tehničke karakteristike peći su sledeće:

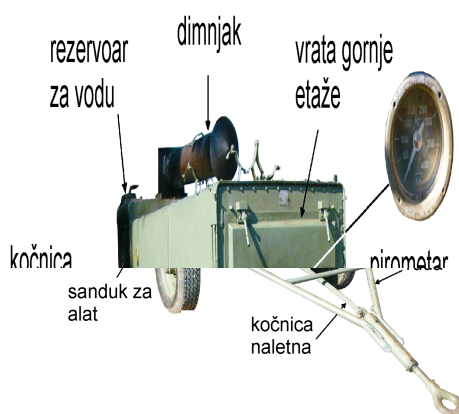
- dužina peći bez rude 3550 mm
- dužina peći sa rudom za motornu vuču 5200 mm
- dužina peći sa rudom za tandem vuču 6950 mm
- širina peći sa blatobranom 1800 mm
- visina peći kada je dimnjak spušten 2030 mm
- klirens 200 mm
- dimenzija etaže:
 - dužina 2600 mm
 - širina 900 mm
 - površina 2,34 m²
- peć raspolaže sa dve etaže za pečenje hleba.

Peć se sastoji od: šasije sa dvoosovinskim podvoskom, ugrađenom naletnom i ručnom kočnicom; dvoetažne pećnice; ložišta za čvrsto gorivo; pribora, alata i rezervnih delova.

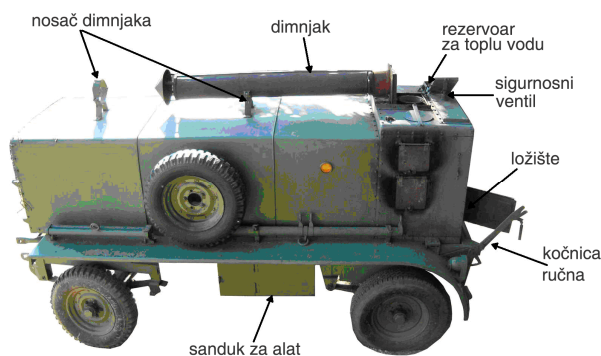
Šasija se sastoji od rama sa blatobranom, okretnice i trčućeg trapa. Za kočenje peći upotrebljavaju se automatska, naletna kočnica za motornu vuču i ručna kočnica.

Dvoetažna pećnica je podeljena pregradnim limom u dve etaže koje poseduju po jednu izvlačivu tablu na kojima se peče hleb. Iznad i ispod tabli smešten je po jedan red perkinscevi koje služe za zagrevanje pećnog prostora.

Svaka etaža ima po dva otvora spojena dimnjakom za odvod pare koja nastaje pri pečenju hleba. Ovi otvori se otvaraju i zatvaraju ručicom na prednjoj spoljašnjoj strani peći. Na prednjoj strani peći, između vrata pećnica, nalazi se pirometar (termometar) za očitavanje temperature u pećnici.



Slika 11 – Peć autoprikolica za pečenje hleba



Slika 12 – Peć autoprikolica za pečenje hleba

Peć se zagreva čvrstim gorivom (drvima ili ugljem lignitom). Produkti sagorevanja izlaze iz ložišta kroz teleskopsko-razvlačivi dimnjak. Dimnjak se u vožnji može položiti na spoljašnju oblogu pećnice i učvrstiti u za to predviđeno ležište, a pri loženju se može postaviti u vertikalni položaj.

Rezervoar za toplu vodu nalazi se na zadnjem delu peći, zapremine je 100 l, hermetički je zatvoren poklopcem sa ugrađenim sigurnosnim ventilom i slavinom.

Uz peć pripadaju alat, pribor i rezervni delovi potrebni da bi peć normalno radila i da bi je održavali. Alat i pribor se nose u sanduku za smeštaj i nošenje alata i pribora.

Tehnika za proizvodnju hrane u zemljama NATO

Za pripremu hrane u terenskim uslovima OS NATO koriste veoma raznovrstan park poljskih tehničkih sredstava, čije su klasifikacija i tehničke karakteristike prikazane u nastavku.

A) *KARCHER-MOBILE CATERING SYSTEMS FOR THE ARMED FORCES* je mobilni sistem za obezbeđenje hrane za potrebe vojske, civilne odbrane i humanitarnih organizacija. On obuhvata poljske kuhinje modularnog tipa.

B) *KARCHER TFK 250* je taktička poljska kuhinja projektovana za primenu u uslovima „Bitka vazduh–zemlja 2000“, montirana na prikolicu sa jednom osovinom. Ova poljska kuhinja garantuje brzu i kompletnu pripremu obroka za 250 osoba u roku od dva sata. *TFK* je modularna poljska kuhinja sa isparavajućim ložištem pod pritiskom. Kada se razvuče do kraja njena dužina je 4.400 mm.



Slika 13 – TFK – 250 Kontejnerska kuhinja

Performanse kontejnerske kuhinje:

- priprema se za operaciju kuvanja za petnaest minuta,
- ima dva kazana s duplim zidovima i dva pleha za prženje pod pritiskom,
- raspolože integralnim rezervoarom za vodu, koji se u zadnjem delu može podgrevati,
- u kompletu sadrži gasni ili dizel gorionik kapaciteta rezervoara za osam sati rada,
- čvrste je konstrukcije i pogodna za transport železnicom, vazdušnim putem ili motornim vozilom,
- teška je 2.500 kg.

C) *THE MODULAR FIELD KITCHEN* su modularne poljske kuhinje *KARCHER MFK 2/96* koje predstavljaju prilagodljive za sistem kuhinje. Projektovana za pripremu 250 obroka za dva sata i spremna za rad u kratkom vremenu. Ovi moduli mogu biti postavljeni na prikolicu ili se koristiti kao odvojene jedinice za kuvanje.

Performanse modularne konstrukcije su:

- prilagodljivost različitim opcijama (fleksibilne) i pogodne za brzi rad,
- raspoložu kazanom od 125 l, s jednim ili duplim zidom,
- sadrže modul za pečenje i prženje 10/78 l,
- pleh za pečenje modularni 70l,
- ima dva univerzalna ložišta.

D) *PMK* (poljska kuhinjska jedinica) ima zaštitu od spoljnih klimatskih uticaja. Četiri otvora za vrata prekrivena su sa četiri platna. Svi prozori za dnevno svetlo imaju kamuflažne pokrivke. Plafon se spušta za vreme transporta. Moguć je transport po teškom vremenu zahvaljujući maloj visini.

PKL grupa isporučuje linije za proizvodnju obroka i pekare za britansku, američku vojsku i UN u Bosni, američko vazduhoplovstvo u Avijanu, RAF u Sudijskoj Arabiji. *PKL* grupa je razvila ove jedinice kontejnerskog tipa. One su ekstremno robusne, pogodne za transport, do devet kontejnera se može slagati jedan na drugi. *PKL* grupa svake godine osavremenjava ugrađenu opremu (najsavremenijim tehnološkim rešenjima). Sva oprema je pogodna za *civilnu i vojnu primenu*, laka je za transport svim vidovima. Posebna pažnja je posvećena da se sve jedinice (kontejneri) mogu lako povezivati za funkcionisanje sa minimiziranim vremenom za instalaciju po dolasku na lokaciju.

Portabl kuhinje

Grupa *PKL* je 1985. razvila portabl kuhinju i izradila preko 300 kuhinja, frižidera, linija za pranje sudova u restoranskim jedinicama, kao i sušionice. Jedinice su raspoložive kao samostalne ili povezane u kompleks za pripremu obroka i mogu biti iznajmljene ili kupljene. Ove kuhinje zadovoljavaju sve higijenske i zdravstvene propise i opremljene su u skladu sa najsavremenijim zahtevima. Standardne jedinice raspoložive su 24 časa dnevno, 365 dana godišnje.

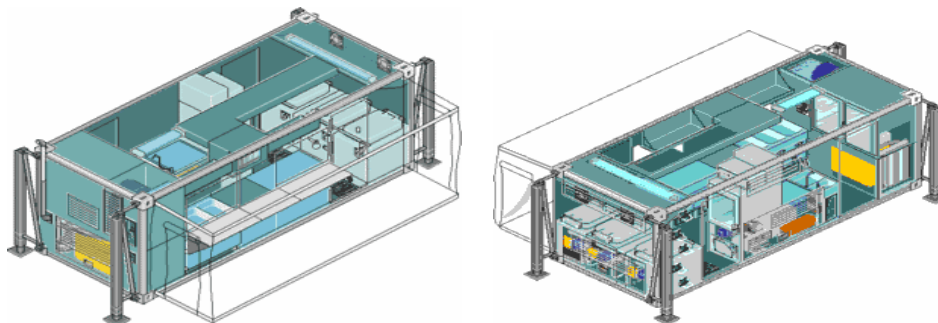
E) THE FIELD COOKING UNIT razvijena je za primenu u pokretu, a obuhvata, između ostalog, električno pokretanje, gorionik za sprej, nerđajući čelik i kapacitet kuvanja za 25 porcija za tri obroka.

F) MOBILE CAMP KITCHENS

Njene performanse:

- visokomobilna, transportuje se bez problema: kamionom, brodom, avionom i vozom,
- relativno brza priprema za rad: sistem je spreman za rad za jedan dan,
- potpuno samostalna zahvaljujući integrisanom snabdevanju električnom energijom (agregat),
- dokazan rad u svim klimatskim zonama (-32°C do +49°C),
- pouzdana: permanentno u upotrebi za IFOR / SFOR već nekoliko godina,
- kompaktna: svi delovi neophodni za proizvodni rad su smešteni u kontejner,

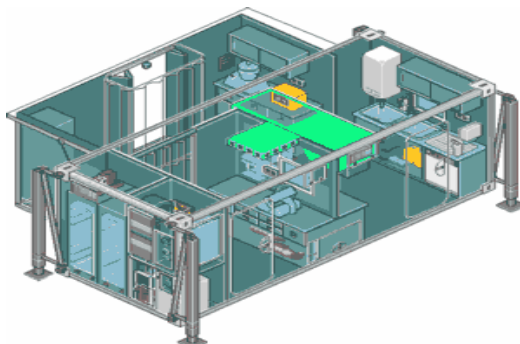
G)HMCK Nova generacija kontejnerskih kuhinja razvijena je u saradnji sa štabovima Nemačke i US vojske. Od 1996. nezamenljiva za IFOR / SFOR trupe u republikama bivše Jugoslavije.



Slika 14 – Kontejnerska kuhinja

H) VORCON CONTAINERIZED KITCHEN

Nova generacija razvijena u saradnji sa nemačkim Crvenim krstom, štabom nemačke vojske, policije i US vojske.



Slika 15 – VORCON – Kontejnerska kuhinja

Nova generacija kontejnerskih kuhinja VORCON kontejnerska kuhinja za IFOR/ SFOR koristi se već nekoliko godina.

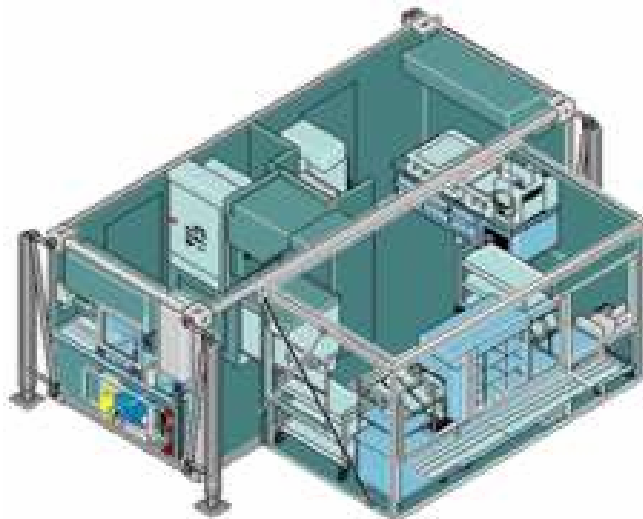
Tehnički podaci:

- (1) kontejner 6 x 2,4 x 2,4 m mase oko 3.500 kg,
- (3) frižider prostorija 600 l,
- (6) do (26) gornji elementi,
- (10) deo koji se izvlači,
- (13) pleh koji se izvlači pod pritiskom (1 x 70l),
- (15) tehnologija obrnutog gorionika,
- (16) kazan za kuvanje pod pritiskom (2 x 150l),
- (18) plinski šporet,
- (19) dupli bazen za prženje s plakarom ispod,
- (22) bojler za toplu vodu,
- (30) radni sto sa plakarom ispod.¹

¹ www.Alfred Karcher Gmb&co/ps.com

I) CANTEEN KITCHEN

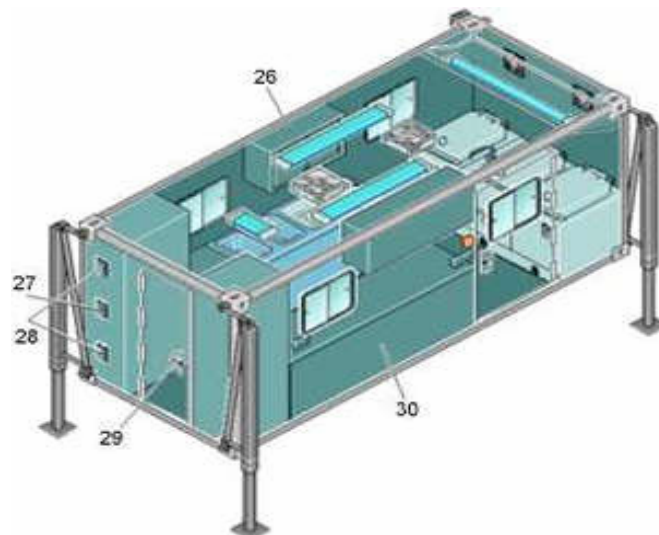
Element „Društvene oblasti“ u logoru. Razvijena sa Nemcima, a upotrebljavane su u Makedoniji.



Slika 16 – CANTEEN KITCHEN – Kombinovana kuhinja-kantina

J) CFK 250

Razvijena sa Nemcima za tropske i arktičke uslove.



Slika 17 – CFK 250 – Kontejnerska kuhinja

Jedinice uključuju:

– **kontejnersku kuhinju:** smeštena u robustne, međusobno povezive ISO kontejnere. Jedinice mogu biti povezane međusobno da čine veliki kompleks za spravljanje obroka koji uključuje kuhinju za pripremu i proizvodnju hrane, frižidere, perionice sudova i prostor za obedovanje;

– **prenosne (portabl) kuhinje:** kao dodatni kapaciteti, za ishranu avio posada za vreme katastrofa. Kuhinje su potpuno opremljene i spremne za trenutnu funkciju;

– **kontejnerski operacioni prostor:** fleksibilne konfiguracije, potpuno klimatizovan i međusobno povezan.

Kontejnerske kuhinje

Kuhinjski kapaciteti su raspoloživi za 25, 100, 250 i 500 ljudi. Opremljeni su zonama za pripremu i proizvodnju hrane, frižiderima, linijama za pranje sudova, suvim ostavama i kancelarijskim prostorom. Potpuno su opremljeni standardnom komercijalnom električnom opremom, tako da kuhinje mogu da funkcionišu napolju zahvaljujući prenosnim generatorima. Kuhinjski prostori mogu biti lako povezani za restoranske jedinice ili šatorske strukture. Smeštene u robustne čvrste čelične ISO kontejnere ove jedinice su posebno pogodne za brze reakcije i smeštaj na nove udaljene lokacije.

Na tehnički nivo poljskih kuhinja bitno utiče vrsta izvora energije koja se primenjuje za njihov rad i načini zagrevanja. Kao izvor energije za poljske kuhinje, stručnjaci OS SAD ispitali su i razmatrali: dizel gorivo, električnu energiju, benzin, tečni metan i vodonik, i došli do zaključka da je u terenskim uslovima najefikasnije gorivo i izvor energije dizel gorivo, jer se pokazalo kao pouzdano i bezbedno u toku eksploatacije, dostupno i relativno jeftino.

Zaključak

U terenskim uslovima osnovna sredstva za pripremanje hrane su pokretne kuhinje i mesionica komplet. U Vojsci Srbije danas su u upotrebi: kuhinja autoprikolica od 250, 200, 300 i 400 l i kuhinja tovarna od 25 l. Osnovna karakteristika je veoma skroman kapacitet i skromni uslovi za rad, jer se koriste u kompletu sa šatorom. Za razliku od sredstava koje koristi Vojska Srbije zemlje u NATO-u koriste tehniku od koje formiraju kuhinjske prostore, koje je moguće lako povezati za restoranske jedinice. Smeštene u robustne čvrste čelične ISO kontejnere, ove jedinice su posebno pogodne za brze reakcije i smeštaj na nove udaljene lokacije.

Literatura

[1] Tešanović, B. i Novaković, S.: *Tehnika, tehnologija i organizacija proizvodnje hrane*, Vojna akademija, Beograd, 2005.

[2] Tešanović, B. i Mitrović, S: *Ishrana u vanrednim okolnostima*, NG Studio, Beograd, 2005.

[3] [www.Alfred Karcher Gmb &co/ps. com](http://www.AlfredKarcherGmb&co/ps.com)

TECHNOLOGY FOR FOOD PREPARATION IN FIELD CONDITIONS

Summary:

In field conditions, the basic means for food preparation are mobile kitchens. Mobile kitchens are used in peace time during exercise and camping as well as for training military chefs and students of logistic support in military schools. Exceptionally, they can be used for cooking meals when repairing or adapting military restaurants or for some other valid reasons. In the Army of Serbia today, there are the following types of mobile kitchens: mobile kitchen 250, 200, 300 and 400 l and a kitchen pack of 25 l. For the preparation of food in field conditions, NATO forces use a very versatile choice of field technical resources.

Key words: *technology, food preparation, kitchen, container.*

Datum prijema članka: 21. 09. 2009.

Datum dostavljanja ispravki rukopisa: 21. 10. 2009.

Datum konačnog prihvatanja članka za objavljivanje: 23. 10. 2009.