

Instrukcija

Tālākajos punktos pieminētām instrukcijām par destilāta izgatavošanu, priekš visiem Latvijas teritorijā dzīvojošajiem, ir tikai un vienīgi informatīvs raksturs. Ja Jūs dzīvojat citā valstī, tad pats nesat atbildību par iespējamiem konfliktiem ar vietējiem likumiem saistībā ar destilāta izgatavošanu mājas apstākļos.

1. Aparāta darbības princips

Šī aparāta darbības princips būtiski atšķiras no plaši izplatītajiem, līdz šim pazīstamajiem destilācijas aparātiem. Aparāta darbības pamatā ir rektifikācija jeb atdalīšana. Respektīvi, vieglās frakcijas (destilāts) ceļas uz augšu, bet smagās frakcijas (furfuroli, fūzeļļas) tiek nobremzētas kolonnā un attek atpakaļ kannā. Šo atdalīšanas procesu veic kolonnas pildījums. Kā kolonnas pildījums tiek izmantoti keramiskie rašiga gredzeni, kas ir paredzēti tieši rektifikācijas kolonnām. Pasaules prakse liecina, ka nekāds cits materiāls ne tuvu tik labi netiek galā ar šo funkciju. Rezultātā tiek iegūts ļoti tīrs, kvalitatīvs destilāts ar stiprumu 95-96%. Varat jau neticēt, bet ja Jūs ievērosit visas tālākminētās instrukcijas un padomus, tad iegūsiet visaugstvērtīgāko destilātu un neviens feinšmekers pat necentīsies apstrīdēt kvalitāti.

Aparāta izveidošanā ir ieguldīts pamatīgs izpētes darbs. Konstrukcija radīta tā, lai maksimāli atvieglotu darbības ar šo aparātu. Šeit nav absolūti nekā lieka, tajā pat laikā aparāts ir pilnībā funkcionāls.

Interneta piedāvājumos var atrast ierīces, kas aprīkotas ar dažādiem spiediena devējiem, vairākiem elektroniskajiem temperatūras mērītājiem, ogļu filtriem un sazin tik ko vēl. Mēs ar pilnu pārliecību varam apgalvot, ka kvalitatīva destilāta ieguvei tas viss ir lieki. Iespējams, šīs konstrukcijas ir fragmentāri ņemtas no rūpnieciskajām nepārtrauktās darbības tehnoloģiskajām līnijām, kas darbojas pēc pavisam citiem principiem. Varētu pat teikt, ka šie "konstruktori" līdz galam neizprot destilācijas procesu.

Sešas lietas ar ko šis aparāts atšķiras no citiem

1. Aparāts ir pilnībā nokomplektēts, tai skaitā arī ar termoizolētu dubultsienu vārīšanas trauku. Tas ievērojami ekonomē elektroenerģiju. Neskatoties uz to, ka elektrība ir visdārgākais (arī vislabākais) energoresurss, kopumā process būs lētāks nekā sildot ar gāzi.
2. Aprīkots ar elektronisku jaudas regulatoru. Nodrošina stabilu darba procesu pie dažādu daudzumu pārtvaices un arī ekonomē elektroenerģiju. Patērē tikai tik, cik dotajā brīdī nepieciešams.
3. Vienkāršs ekspluatācijā. Nav jāievēro nekādi īpaši temperatūras režīmi. Galvenais – sekot instrukcijai.
4. Iespējams regulēt refluxa jeb atpakaļplūsmas daudzumu. Tas ir ļoti būtisks faktors kvalitatīva produkta ieguvē.
5. Iegādājoties šo aparātu, Jūs iegūstat ne tikai aparātu, bet arī smalku un pamatīgu instrukciju, pēc izvēles vai nu krievu vai latviešu valodā, kurā soli pa solim ir aprakstīts viss destilāta ieguves process no raudzēšanas līdz izdzīšanai un destilāta šķīdināšanai. Ja jūs nekad līdz šim nesat izgatavojis destilātu, tad ar šīs instrukcijas palīdzību Jūs to varēsiet izdarīt un Jūs iegūsiet pilnu sapratni par procesu kopumā.
6. Ar šo destilācijas aparātu iespējams iegūt absolūti tīru 96% destilātu, kā arī dažādus ekstraktus un aromātiskās eļļas no dažādiem augiem un ogām (kadiķogām, smiltsērķšķiem, u.c.)

Nedaudz par lietas būtību

Kā jau ar visām lietām, arī šeit, lai iegūtu kvalitatīvu produktu, ir mazliet jāsaprot destilāta ieguves pamati. Pirmkārt, viss sākas ar pareizu izejvielas sagatavošanu un noraudzēšanu. Izejvielas receptes dotas 1.pielikumā. Vajadzētu diezgan burtiski ievērot visus receptēs dotos lielumus un režīmus, jo šajās lietās nav sīkumu, un tad arī Jūs nesagaidīs dažādi nepatīkami pārsteigumi.

Veicot lērumu ar dažādiem laboratorijas eksperimentiem, mēs esam nonākuši pie vairākiem secinājumiem:

- Destilāta ieguves procesam jāpieiet ar nopietnību, un labais tonis ir dzīšanas laikā **nedzert**. Vajadzētu noturēties minimālas degustācijas robežās, jo pilnīgi bez degustācijas pie labas mantas

nevar tikt.

- Vislabāko un kvalitatīvāko rezultātu var iegūt, veicot divreizēju pārtvaices procesu. Tikai šādā veidā var iegūt absolūti tīru destilātu, kam **vispār nav** raksturīgā nekvalitatīvā smaka un garša.
- Vismaz pirmajās aparāta lietošanas reizēs noteikti pierakstiet visas darbības (izejvielas daudzumu, uzsildīšanas laiku, iegūtā destilāta daudzumu, tecināšanas tempu, utt.). Tas Jums palīdzēs labāk apgūt tehnoloģiskās īpatnības, pilnīgāk izprast procesu, neatkārtot pieļautās kļūdas.
- Nevieni meistars no debesīm nav nokritis. Mēs nesolām, ka Jums viss izdosies ar pašu pirmo reizi (ar otro reizi gan vajadzētu), tāpēc apbruņojieties ar pacietību, un Jūs tiksiet par to dāsnī atalgots ar augstākās raudzes destilātu, ko būsiet izgatavojis pats. No visiem citiem degustētājiem saņemsiet tikai un vienīgi uzslavas un izbrīnu, ka kaut kas tāds vispār mājas apstākļos ir iespējams.
- Nekādā gadījumā neraudzēt izejvielu aparāta traukā. Aparāts paredzēts tikai un vienīgi destilācijas procesam.
- Destilātu ieteicams šķaidīt ar destilēto ūdeni.

Ieteicamais aprīkojums

Ja Jūs esat nolēmis nopietni nodarboties ar destilāta ieguvī mājas apstākļos, tad mēs ieteiktu iegādāties dažas lietas, kas tālākajās darbībās ļoti atvieglās dzīvi.

1. **Pierakstu klade.** Šeit Jūs varēsiet dokumentēt visas darbības, ko veiksiet. Vienmēr viss būs vienuviet nevis izmēģināts uz lapelēm, kas līdz nākošai reizei ir pazudušas. Ja kāds Jums uzdos kādu specifisku jautājumu, Jūs ar ļoti svarīgu sejas izteiksmi, lēnām atvērsiet savu kladi, sameklēsiet vajadzīgo lapaspusi un sniegsiet izsmieļošu atbildi.
2. **Blīvummetrs.** Blīvummetram jābūt vismaz 22 cm garam (jo garāks, jo precīzāks), ar mēģeni, ar gradāciju līdz 96°.
3. **Cukurmetrs** ar rādījumu diapazonu no 0-30 brix jeb cukura grādiem. (nejaukt ar Spirtometru, pēc skata ļoti līdzīgi). Nepieciešams, lai konstatētu atlikušā cukura saturu rūgstošajā izejvielā. Absolūti nepieciešams ja gatavojat izejvielu no vecām zaptēm. Kas gan var pateikt cik tur cukura iekšā? Lietošana vienkārša – iegremdējam cukurmetru izejvielā, ja rādījums “-2” izejviela ir pilnībā norūgusi. Tradicionālās metodes ar špičkām, burbuļiem, mušām nav nopietnas.
4. **Mērglāze.** Tilpums 400 – 600 grami, ar tilpuma atzīmēm vismaz pa 50 vai 100 gramiem. Plastmasas virtuves litriņš nebūs īsti piemērots, destilāts var saēst plastmasu un tas zaudēs caurspīdīgumu. Tāpat arī precizitāte nav tā labākā.
5. **Mērcilindrs.** Tilpums 100 – 1000 grami. Tilpuma gradācija – jo smalkāk jo labāk. Nepieciešams pie destilāta atšķaidīšanas. Šķaidīšana “uz aci” nav tas labākais variants, jo nav iespējams nodrošināt nemainīgu rezultātu. Tad kad Jūs sāksiet no sava destilāta veidot dažādus uzlējumus, tad daudzām receptēm sastāvdaļu proporcijas ir ļoti būtiskas.

Visas šīs lietas nopērkamas Latvijas veikalos. Ar interneta palīdzību varat uzzināt kuros.

Aparāta sagatavošana darbam

1. Prātīgi izpakojiet aparātu no kastes.
2. Atveriet kannas vāku un izņemiet aparāta sastāvdaļas no kannas.
3. Pirmo reizi, uzsākot darbu, rūpīgi izskalojiet kannu, kā arī visas aparāta sastāvdaļas (nevajadzētu lietot pārāk daudz mazgāšanas līdzekļu, silts ūdens būs gana labs). Mazgājot apejieties saudzīgi ar sildelementu.
4. Siltā ūdenī vairākas reizes noskalojiet keramiskos rašiga gredzenus, līdz kamēr skalojamais ūdens saglabājas skaidrs. Gredzeni paredzēti daudzkārtējai lietošanai.
5. Piepildiet kannu ar darba šķidrumu. Šķidrums jābūt nedrīkst būt augstāk par 7-8 cm no kannas augšējās malas. Tas ir saistīts ar to, lai pie vārīšanas paliktu brīva vieta burbuļiem. Šķidrumam ir jābūt **bez biezumiem!!!! (piemēram biezumi no zaptēm)**
6. Uzlieciet vāku. Raugieties, lai vāka ausis būtu pret pievilkšanas skrūvēm. Viegli pievelciet vāka skrūves.
7. Iesmērējiet vāka štuceri (3) silikona eļļu vai ar ūdeni. Ievietojiet štuceri sietiņā, un iespraudiet kolonnas (5) pirmo daļu vāka štucērī. Mazliet ar spēku uzspiediet, līdz sajūtat blīvējuma pretestību. Pēc tam ievietojiet kolonnas otro daļu (5A) kolonnas pirmajā daļā. Neaizmirstiet iesmērēt

ar eļļu arī šo blīvgrezenu. Darbojieties uzmanīgi, skatieties lai blīve neuzmet cilpu un iegūlas tai paredzētajā rievā. Tad no augšas **mazliet** iepūstiet kolonnā. Ja dzirdat, ka gar vāka blīvējumu šņāc garām gaiss, pakāpeniski pievelciet skrūves, līdz gaisa noplūde vairs nav. Vāka skrūves pievelciet ar pirkstiem, un nepārcientieties, jo aparātā nav liels spiediens, un pie pārliekas skrūvju savilkšanas var sabojāt vāku.

8. Pieberiet kolonnu ar keramiskajiem gredzentiņiem gandrīz līdz augšai, atstājot brīvus kādus 4-5 centimetrus. Necientieties gredzenus kaut kā īpaši piepresēt vai sakratīt.
9. Kolonnas augšgalā ievietojiet deflegmatoru (12), iepriekš nedaudz apslapinot silikona blīvgrezenu un sēžu. Darbojieties uzmanīgi, skatieties lai blīve neuzmet cilpu un iegūlas tai paredzētajā rievā.
10. Pievienojiet kurbuli (7).
11. Deflegmatora augšā ievietojiet dzesētāja korpusu (13), ar tajā ievietotu dzesēšanas spirāli. Korpusā ir izveidots robiņš. Tam jābūt tieši uz deflegmatora izplūdes caurulītes.
12. Ievietojot dzesētāja korpusu rīkojieties uzmanīgi ar silikona blīvgrezenu. Dariet tāpat kā minēts punktā 9.
13. Pievienojiet ūdens šļauciņas pie dzesētāja caurulēm (14). Šļauciņas piefiksējiet ar žņaugiem. Ieplūdei ir centrālā un izplūdei malējā caurulīte.
14. Palaidiet ūdeni un pārļecinieties, ka viss ir kārtībā. Ja nekur nekas nesulo un prom nebēg, noslēdziet ūdens padevi.
15. Pārbaudiet vai ventilācijas caurums (15) nav aizsērējis vai kaut kā citādi bloķēts.
16. Pievienojiet strāvas vadu jaudas regulatora ligzdā (16).

Apsveicam!

Jūsu aparāts ir sagatavots darbam.

Pirmā pārtvaice jeb jēldestilāta ieguve

1. Ielejam izejvielu podā, **atstājot tukšus 7-8 cm no augšas malas!**
2. Saliekam kolonnu kā jau parasti, tikai **neberam** iekšā pildījumu.
3. Krāniņš ir aizgriezts **ciet**.
4. Pievienojam elektrības vadu, iespraužam to kontaktdakšā un noregulējam regulatora pogu uz 10. Tagad pacietīgi gaidiet, kamēr pods uzvārīsies. Pirmajā palaišanas reizē uzmaniet aparātu, un uzņemiet laiku, lai zinātu, cik ilgā laikā tas sasniedz darba temperatūru. Tālākajā dzīvē tas noderēs, jo nevajadzēs sēdēt klāt aparātam uzsilšanas laikā. Uzsildīšanas laiks ir atkarīgs no iepildītā šķidruma daudzuma. Pilns pods uzsilst apmēram stundas laikā.
5. Tad kad jūtat, ka pods sāks vārīties, palaidiet un noregulējiet dzesēšanas ūdens plūsmu. Tai jābūt ne pārāk stiprai, taču pietiekamai, lai darba gaitā dzesēšanas ūdens izplūdē nebūtu jūtami karsts (aptuvenais patēriņš 20-30 l/stundā)
6. Kad aparāts būs sasniedzis darba temperatūru, tad termometrā strauji sāks celties temperatūra. Tajā pat brīdī pagrieziet regulatora pogu uz **4**. Pagaidiet lai termometra rādījums nostabilizējas un tad pakāpeniski palieliniet jaudu līdz **7-8**.
7. Atgrieziet krāniņu līdz galam vaļā.
8. Pa izplūdes trubiņu tievā strūkļiņā sāks tecēt jēldestilāts. Tecēšanas ātrums būs līdz pat 4 litriem stundā.
9. Sākumā jēldestilāts būs apmēram 80% koncentrācijā, bet ar laiku tas nāks arvien vājāks. No pilna poda (33 litri), mēs ņemam jēldestilātu 12 litrus. Nekādus stipruma mērījumus izdarīt nav lielas jēgas, jo gala koncentrācija būs $\approx 30-40\%$. tas ir tieši tas, kas mums vajadzīgs.
10. No sākuma termometrs rādīs kaut kādu temperatūru (apmēram $70-80^{\circ}$) un ar laiku, līdz ar jēldestilāta koncentrācijas samazināšanos, temperatūra **paaugstināsies**. Tas ir normāli. Kad temperatūra sasniegs aptuveni 95° , tad procesam būtu jābūt pie beigām.
11. Lai pareizi noteiktu jēldestilāta koncentrāciju, rīkojieties sekojoši:
 - Iepildiet nedaudz (apmēram līdz pusei) jēldestilāta lielā blīvummetra mēģenē.

- Pilnīgi noteikti atdzesējiet ielieto jēldestilātu līdz 20° C. To vislabāk var darīt zem auksta ūdens strūkļas.
- Ielieciet mēģenē blīvummetru un izmēriet koncentrāciju.

12. No 33 litriem pareizi noraudzētas izejvielas, lietderīgi būtu savākt 12 litrus jēldestilāta. Šajā gadījumā atkrīt visas temperatūru un jēldestilāta mērīšanas procedūras.

Atcerieties: Lai izmērītu reālu destilāta koncentrāciju šķīdumā, tā temperatūrai ir jābūt 20° C. Tā ir kalibrēti visi saimniecībā lietojamie blīvummetri. Jo temperatūra būs augstāka, jo rādīs lielāku koncentrāciju, un otrādi.

13. Ja esat beidzis tecināt jēldestilātu, vienkārši atvienojiet aparātu no elektrības, un ļaujiet tam nedaudz atdzist.
14. Pēc tam izjauciet aparātu, izskalojiet to, izžāvējiet un nolieciet aparātu glabāšanai līdz nākošai reizei. Ja Jums ir gatava vēl viena izejvielas porcija, varat uzreiz turpināt tās pārdzīšanu pēc izskalošanas.
15. Visu iegūto jēldestilāta daudzumu ir vēlams saliet kopā vienā traukā, un nomērīt tā koncentrāciju, lai varētu izrēķināt teorētisko destilāta daudzumu šķīdumā. Tas mums būs vajadzīgs pie otrreizējās pārtvaices lai iegūtu tīru destilātu.

Otrā pārtvaice jeb destilāta ieguve

Šeit Jums nāksies nedaudz nodarboties ar aprēķiniem, bet nebaidieties. Aprēķinu metodika nav sarežģīta, lieciet iegūtos lielumus dotajās formulās un tad jau viss izdosies.

Pie otrreizējās pārtvaices ļoti būtiski ir ievērot precīzus frakciju noliešanas režīmus. Plūsmas ražību regulē ar dozācijas krāniņu 9. Lai atvieglotu regulēšanu, mēs piedāvājam samērā vienkāršu risinājumu. Šajā gadījumā tās būs vienreizējās šļirces adatas ar palīgierīci “kurbulis”. Adatu izmantošana ļauj precīzi prognozēt destilācijas procesa posmu ilgumu. Tālāk rīkojieties sekojoši:

1. Jāveic maksimāli precīzi jēldestilāta tilpuma un stipruma mērījumi. Rīkojieties ļoti akurāti, jo no mērījumu precizitātes būs atkarīga destilāta kvalitāte un iznākuma kvantitāte.
 - Ielejam visu jēldestilātu podā, **atstājot brīvus ne mazāk kā 7-8 cm no augšas!**
 - Ar mērlenti vai lineālu nomērām līmeni milimetros. Nosakām daudzumu litros, pēc pievienotās kalibrācijas tabulas šīs instrukcijas beigās.
 - Ar blīvummetru nomērām jēldestilāta stiprumu, ar maksimālu precizitāti pie destilāta temperatūras 20°C. Temperatūra ir ļoti būtiska, jo destilāta blīvums ievērojami mainās pie temperatūras svārstībām.
 - Aprēķinām 95% destilāta daudzumu pēc formulas:

$$V_{sp} = V_j \frac{K_j}{95}$$

Kur: V_{sp} – 95° destilāta daudzums jēldestilātā (litros);
 V_j – Jūsu jēldestilāta daudzums (litros);
 K_j – Jūsu jēldestilāta koncentrācija (blīvummetra rādījums)
 95 – aprēķina konstante.

- No iegūtā rezultāta noņemam 6% mērījumu kļūdas un zudumu kompensācijai.
- Aprēķinām “galvu” daudzumu, kas tiek pieņemts 3% no iepriekš iegūtā destilāta daudzuma (pēc 6% atņemšanas).
- Aprēķinām “astu” daudzumu, kas tiek pieņemts 5% no iepriekš iegūtā destilāta daudzuma.
- Aprēķinām tīrā destilāta daudzumu: No aprēķinātā destilāta daudzuma (pēc 6% atņemšanas), atņemam “astu” un “galvu” daudzumu.

Aprēķina piemērs:

Izmēram podā ielietā jēldestilāta līmeni. Tas ir 368 mm. Pēc kalibrācijas tabulas šis daudzums būs 36 litri. Izmēram destilāta koncentrāciju. Tā ir 40%.

$$36 \times 40 : 95 = 15,16 \text{ litri}$$

Noņemam 6% mērījumu kļūdu un zudumus:

$15,16 - 6\% = 14,25$ litri. Šis būs tālāko aprēķinu pamatlielums.

Aprēķinam “galvu” daudzumu:

$14,25 : 100 \times 3 = 0,43$ litri.

Aprēķinam “astu” daudzumu:

$14,25 : 100 \times 5 = 0,71$ litrs.

Aprēķinam tīrā destilāta daudzumu:

$14,25 - 0,43 - 0,71 = 13,11$ litri.

Aprēķinam procesa kopējo laiku, kas būs nepieciešams destilācijai.

- Uzsildīšanas laiks pilnam podam būs 1 stunda un 20 minūtes. Ilgums var nedaudz mainīties no ielietā jēldestilāta daudzuma, apkārtējās vides temperatūras un sprieguma elektrotīklā. Šo laiku Jums vajadzētu precizēt eksperimentu rezultātā.
- Kolonnas stabilizācijas laiks 30 min. Necentieties šo laiku saīsināt. Šis ir ļoti svarīgs posms, kas tieši ietekmē destilāta tīrību.
- Galvu noliešanas laiks: Izmantojam zilo adatu (0,6 mm). Adata caurlaides ātrums ir 2,5 mililitri/minūtē. Tātad $430 : 2,5 = 172$ minūtes jeb 2 stundas un 52 minūtes.
- Destilāta noliešanas laiks: Izmantojam dzelteno adatu (0,9 mm). Adata caurlaides ātrums ir 15,7 mililitri/minūtē. Tātad $13110 : 15,7 = 835$ minūtes jeb 13 stundas un 55 minūtes.
- 2. Saliekam kolonnu, kā minēts punktos 5.6, 5.7, 5.8, 5.9.
- 3. **Piepildām kolonnu ar keramiskajiem gredzeniem!**
- 4. **Uzliekam kolonnai siltinājumu** līdz deflegmatoram! Šiem mērķiem var lietot gan akmens vates, gan putu polietilēna (pelēkā krāsā) cauruļvadu siltinājumu (nopērkams praktiski visos būvmateriālu veikalos).
- 5. Pievienojam kurbuli.
- 6. Krāniņu (9) aizgriežam **ciet!**
- 7. Spraužam vadu, regulators uz 10 pozīciju, gaidām kamēr uzvārīsies.
- 8. Tad kad jūtat, ka pods sāks vārīties, palaidiet un noregulējiet dzesēšanas ūdens plūsmu.
- 9. Uzmanīgi vērojam termometru. Kā temperatūra sāk kāpt, tā tūlīt pat jaudas regulatoru nogriežam uz **1 - 3** un ļaujam temperatūrai nostabilizēties.
- 10. Pakāpeniski palielinām jaudu un klausāmies pie ventilācijas cauruma (15) kolonnas augšā. Skaņai jābūt vienmērīgi šņācošai ar tekoša destilāta čurksti fonā. Ja saklausiet plūpinošu jeb burbuļošu skaņu, tad siltuma jauda ir pa lielu (kolonna “aizrijas”). Šajā gadījumā jauda **nedaudz** jāsamazina, līdz burbuļošana vairs nav saklausāma. Jaudai būtu jābūt maksimālai, bet tādai, lai jēldestilāts vārītos, bet kolonna neaizrītos. Pilnam podam optimālais režīms ir ~ uz **3 – 4,5**. Tas gan arī atkarīgs no dažiem citiem ārējiem apstākļiem (apkārtējās temperatūras, sprieguma tīklā u.tt.).
- 11. Šādā režīmā ļaujam kolonnai iesilt **30** minūtes. Necentieties šo laiku samazināt. **Šī ir ļoti svarīga procesa sastāvdaļa, kas tieši ietekmē destilāta kvalitāti un tīrību.**
- 12. Pēc 30 minūtēm ņemam kādu mazāku trauku, strauji atveram krāniņu un noņemam deflegmatora saturu (apmēram 15-20 gramī). Aizveram krāniņu.
- 13. Uzspraužam uz kurbuļa zilo adatu (0,6 mm) un atgriežam krāniņu. Sākam laika atskaiti galvu noliešanai. Tecēšanas ātrumam būtu jābūt 150 ~ 160 gramī/stundā. Tecēšanas ātrums var nedaudz mainīties no apkārtējās vides temperatūras. Iegūtais šķidrums būs ar izteikti asu, nepatīkamu smaku. Šo šķidrumu lietot tikai un vienīgi tehniskiem mērķiem.
- 14. Kad esam aprēķināto “galvu” daudzumu nolējuši, tad uzpilinām nedaudz uz plaukstas, pasmaržojam. Ja smarža ir tīra, bez raksturīgās galvu smakas, pārejam pie nākamā posma.
- 15. Aizgriežam krāniņu, noņemam zilo adatu, uzspraužam dzelteno adatu, atgriežam krāniņu. Sākam laika atskaiti destilāta noliešanai.
- 16. Ar dzelteno adatu plūsmai jābūt 800-1000 gramī/stundā. **Noteikti pārbaudiet plūsmas ražību. Tā nekādā gadījumā nedrīkst būt lielāka par 1000 gramīem/stundā.** Šeit būtu jālieto mērglāze.
- 17. Kad esam iztecinājuši ap 85% no teorētiski aprēķinātā, podā esošā destilāta daudzuma, nomaiņām savākšanas trauku un sākam uzmanīgi vērot temperatūras rādījumu. **Šoreiz, atšķirībā no pirmās pārtvaices, temperatūras rādītājam visu laiku jābūt vienāds temperatūras rādījums 73-76°. Konkrētais rādījuma lielums nav sevišķi svarīgs, jo tā vienalga ir relatīvā**

temperatūra. Tiklīdz konstatējam **kaut mazākās izmaiņas**, tā mainām trauku un šo destilātu uzkrājam atsevišķi. Šis destilāts jau būs ar smago furfuroļu un fūzeļeļļas piejaukumiem (astes). Nekādā gadījumā nejauciet kopā ar labo destilātu. Daži pilieni var samaitāt visu, pirms tam iegūto, izcili tīro destilātu.

16. Tagad varam noņemt adatu, krānu atvērt līdz galam vaļā un turpināt tecināšanu, līdz destilāta saturam ap 30%. (šajā brīdī būs vērojama pakāpeniska temperatūras paaugstināšanās. Neuztraucieties – tā tam jābūt. Samazinoties destilāta koncentrācijai paaugstinās vārīšanās temperatūra). Reālā destilāta satura noteikšanai lietojiet lielo blīvummetru. Šo destilātu varēsīt pieliet klāt nākošreiz pie gatavas norūgušas izejvielas.

17. Kad esam ieguvuši plānoto daudzumu, vienkārši atvienojam aparātu no elektrības, pēc dažām minūtēm atvienojam dzesēšanas ūdeni, un ļaujam aparātam atdzist. Pēc tam izjaucam aparātu, izskalojam to, izberam pildījumu no kolonnas, arī to izskalojam un izžāvējam. Tad noliekam aparātu glabāšanai līdz nākošai reizei.

UZMANĪBU! Adatu iepakojumu neizmetiet, bet paņemiet līdz uz aptieku, kad iegādāsities jaunas adatas.

Zilā adata: 0,6x25 jeb 23Gx1”

Dzeltenā adata: 0,9x40 jeb 20Gx19/16”.

Pēc šiem apzīmējumiem aptiekāram vajadzētu saprast ko Jums vajag.

Ja nu gadījumā kalibrācijas adatas Jums ir beigušās, tad plūsmas intensitāti regulējiet ar krāniņu, un ievērojiet noliešanas lielumus, kas minēti **13. un 16. punktā.**

Aparāta apkalpošana un glabāšana

Pareizi ieregulēts aparāts strādā pats, un tikai pa laikam ir jāuzmana. Ar pieredzi jūs apgūsiet iemaņas tā apkalpošanā.

Nekādā gadījumā **nelejiet** aparātā izejvielu ar biežumiem. Ja jūs esat saraudzējis izejvielu no vecām zaptēm vai no miltiem, tad izejviela pirms pārtvaices ir **jāizkāš**. Pretējā gadījumā tā pie vārīšanas sāks pastiprināti putot vai arī visi labumi piecepsies pie sildelementa.

Pie glabāšanas noteikti **atlaist** vāka skrūves, lai nenosēžas vāka blīve.

Pareizi kopts un glabāts aparāts kalpos Jums gadiem, iekonomēs ne mazums līdzekļu, un sagādās daudz prieka brīžu.

Pēc mūsu kolektīva domām katrā sevi cenošā māsaimniecībā ir jābūt šādam aparātam, lai mēs kļūtu pēc iespējas mazāk atkarīgi no dažādām politiskām, ekonomiskām un pat klimatiskām varām un katastrofām.

Prozīt!

Drošības tehnika

1. Aparāta ekspluatācijā **noteikti lietot strāvas pieslēgumu ar zemējumu!**
2. Pie aparāta mazgāšanas, iepildīšanas un izliešanas nelejiet ūdeni uz jaudas regulatora kastītes. Ja nu tomēr Jums tā ir gadījies, tad novietojiet aparātu siltā, sausā vietā un ļaujiet regulatoram izžūt vismaz 3 stundas un tikai pēc tam pievienojiet elektrotīklam.
3. Procesu **neveikt** pagrabā uz mitras grīdas. Ja nu nekādi savādāk nevar, tad palieciet apakšā kaut ko elektro-nevadošu (gumiju, putuplasta loksni, sausa koka dēlīšus).
4. Aparāts atbilst IP20 elektroiekārtu drošības klasei.
5. Nevienā instrukcijā nav iespējams aprakstīt visus iespējamus riskus, tāpēc saglabājiet veselo saprātu darbojoties ar šo iekārtu.

6. Iegūto produktu lietojiet atbildīgi, un ar mēru!

Jautājumi un atbildes

Jautājums: Vai keramiskie rašiga gredzeni pēc laika ir jāmaina?

Atbilde: Gredzeni teorētiski ir mūžīgi, tie ir ķīmiski inerti un nekādi citādi nenolietojas. Protams, ja vien Jūs pats nenolaizāt tos kanalizācijā. Galvenais tos pēc lietošanas noskalot karstā ūdenī un nožāvēt.

Jautājums: Vai ir jāievēro kādi īpaši temperatūras režīmi darba procesā?

Atbilde: Nē, tas nav nepieciešams. Termometram ir **tikai informatīva nozīme**. Jums ir jākonstatē **tikai un vienīgi izmaiņas**. Pat ja Jūs noņemsi termometru zemē un tā rādījumi izmainīsies, arī tas nesagādās problēmu. Tā ir viena no daudzajām šī aparāta priekšrocībām, ar ko šis aparāts atšķiras no citiem.

Jautājums: Kādu temperatūru darba procesā atspoguļo termometrs?

Atbilde: Termometrs rāda nosacīto vidējo temperatūru starp augšup plūstošo tvaiku, atpakaļ plūstošo destilātu un apkārtējās vides temperatūru.

Jautājums: Kāpēc ir tik liela ražības atšķirība starp pirmo un otro pārtvaici?

Atbilde: Pirmajā pārtvaicē mēs noņemam pilnībā visu jēldestilātu, bet otrajā pārtvaicē jānodrošina reflukss jeb daļēja destilāta atpakaļ-plūsma. Šis process ir absolūti nepieciešams, lai nodrošinātu augstākās tīrības pakāpes destilāta iegūšanu.

Jautājums: Kāpēc nav ieteicams destilātu šķaidīt ar parasto ūdeni?

Atbilde: Destilāta molekulas piesaista tikai tīras ūdens molekulas. Ūdenī izšķīdušās minerālvielas šajā brīdī izgulsnējas un šķīdums kļūst duļķains.

Jautājums: Vai var iegūt kvalitatīvu destilātu ar vienreizēju pārtvaici?

Atbilde: Var, bet šis process būs ilgs un sarežģīts. Rezultātā Jūs iegūsi salīdzinoši maz tīro destilātu (ap 30-40% no teorētiski iespējamā vairuma). Pārējo tik un tā Jums nāksies pārdzīt vēlreiz, un saņemot visu kopā, efektīvāk būs tā, kā mēs rekomendējam.

Bet eksperimentēt jau nevienam nav liegts!