

***FAN: ISSIQLIK VA MASSA ALMASHINUV
JARAYONLARI VA QURILMALARI***

MAVZU: HAYDASH JARAYONLARI.

MA'RUZACHI: t.f.f.d., dots. U.X. IBRAGIMOV

MA'RUZA REJASI

- 1. Umumiy ma'lumot.*
- 2. Fraksiyali haydash.*
- 3. Deflegmasiyali haydash.*
- 4. Suv bug'ili haydash.*
- 5. Muvozanatli haydash.*

1. Umumiy ma'lumot.

Ikki yoki bir necha komponentlardan tashkil topgan bir jinsli suyuqlik aralashmalarini ajratishda **haydash** (distillyatsiya va rektifikatsiya) usuli keng ishlatiladi.

Haydash yo'li bilan suyuqliklarni ajratish bir xil haroratda aralashma komponentlarining turlicha qaynash haroratiga ega bo'lishiga asoslangan. Yengil va qiyin qaynovchi komponentli binar aralashmani ajratishni ko'rib chiqamiz. Haydash natijasida hosil bo'lgan bug' nisbatan ko'p miqdorda yengil qaynovchi komponentdan tashkil topgan. Haydash natijasida suyuq faza tarkibida yengil qaynovchi komponent kamayib boradi, bug' fazasida uning miqdori ko'payib boradi. Bug'lanmay qolgan suyuqlik tarkibi asosan yuqori haroratda qaynaydigan komponentdan tashkil topgan bo'ladi.

Haydash jarayonidan ajralib chiqqan bug' kondensatsiya jarayoniga uchraydi, hosil bo'lgan kondensat **distillyat** yoki **rektifikat** deb ataladi. Bug'lanmay qolgan komponentdan tashkil topgan suyuqlik **qoldiq** deb ataladi.

Suyuqliklarni haydashning ikkita prinsipial usuli bor:

1) oddiy haydash (distillyatsiya); 2) murakkab haydash (rektifikatsiya).

1. Umumiy ma'lumot.

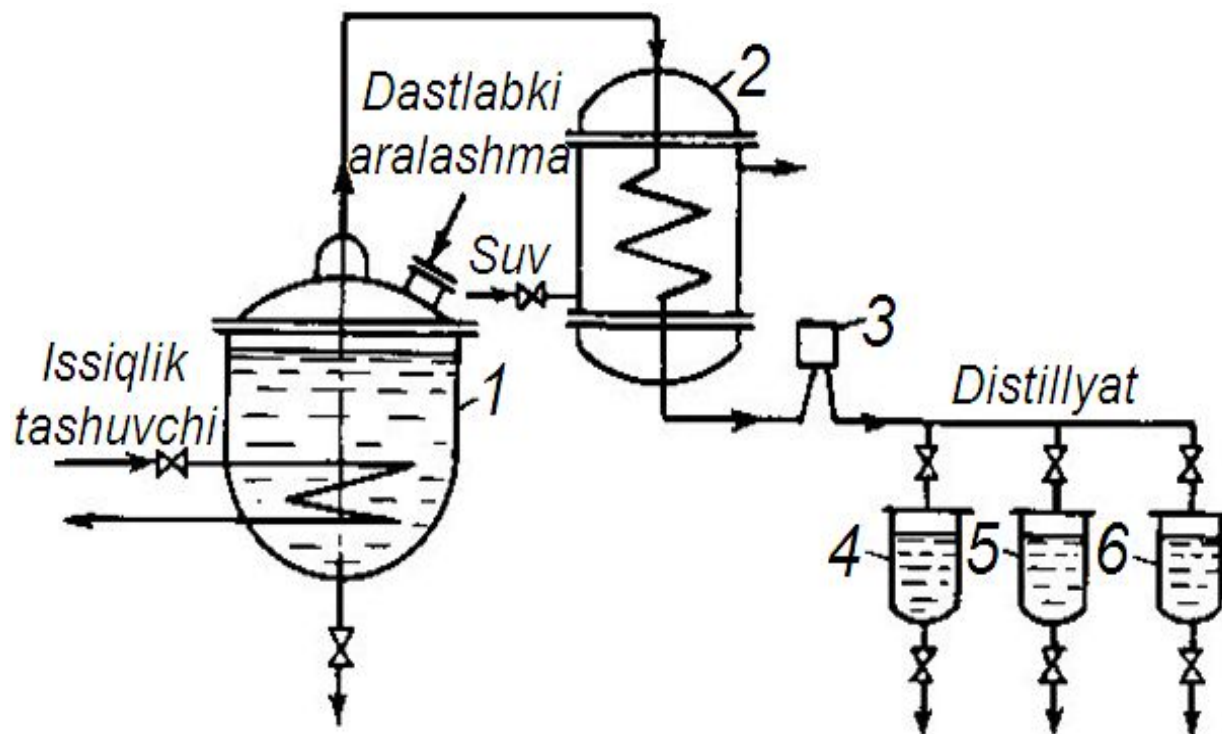
Aralashma komponentlarining qaynash harorati o'rtasidagi farq ancha katta bo'lsa oddiy haydash usulidan foydalaniladi. Odatda bu usul suyuq aralashmalarni birlamchi ajratishda ishlatiladi.

Suyuq aralashmalarni komponentlarga to'la ajratish uchun rektifikatsiya usulidan foydalaniladi. Suyuq aralashmalarni rektifikatsiya yordamida ajratish kolonnali qurilmalarda olib boriladi, bunda suyuq fazadan yengil uchuvchan komponent bug' tarkbiga o'tadi, bug' fazasidagi uchuvchan komponent esa suyuqlikka o'tadi. Rektifikatsion kolonnaning yuqorigi qismidan chiqayotgan bug' asosan yengil uchuvchan komponentdan iborat bo'lib, u kondensatsiyaga uchragandan so'ng ikki qismga ajraladi. Kondensatning birinchi qismi distillyat yoki rektifikat (yuqorigi mahsulot) deb ataladi. Kondensatning ikkinchi qismi esa qurilmaga qaytariladi va u flegma deb ataladi. Qurilmaga qaytarilgan suyuqlik (flegma) pastdan ko'tarilayotgan bug' bilan uchrashadi.

Aralashma komponentlarning qaynash haroratlari bir-biriga yaqin bo'lsa bunday aralashmalarni ajratish ancha qiyin hisoblanadi. Bunday hollarda haydashning maxsus usullari: ekstraktiv rektifikatsiya, azeotrop rektifikatsiya, molekulyar distillash va past haroratli rektifikatsiya jarayonlaridan foydalaniladi.

2. Fraksiyali haydash.

Suyuqliklarni fraksiyali haydash davriy yoki uzluksiz usullarda olib boriladi. Dastlabki aralashmaning ma'lum miqdori haydash kubiga solinadi. Haydash kubining ichiga zmeevik joylashtirilgan bo'lib, u orqali suv bug'i o'tadi. Suyuqlik qaynash haroratigacha isitiladi. Haydash kubidagi suyuqlik asta-sekin bug'latiladi. Hosil bo'lgan bug'lar kondensatorga yuboriladi. Shu sababli har xil tarkibli distilyatning fraksiyalari ajratib olinadi. Har xil tarkibli mahsulot olishga mo'ljallangan suyuqliklarni ajratish usuli fraksiyali haydash deb ataladi.

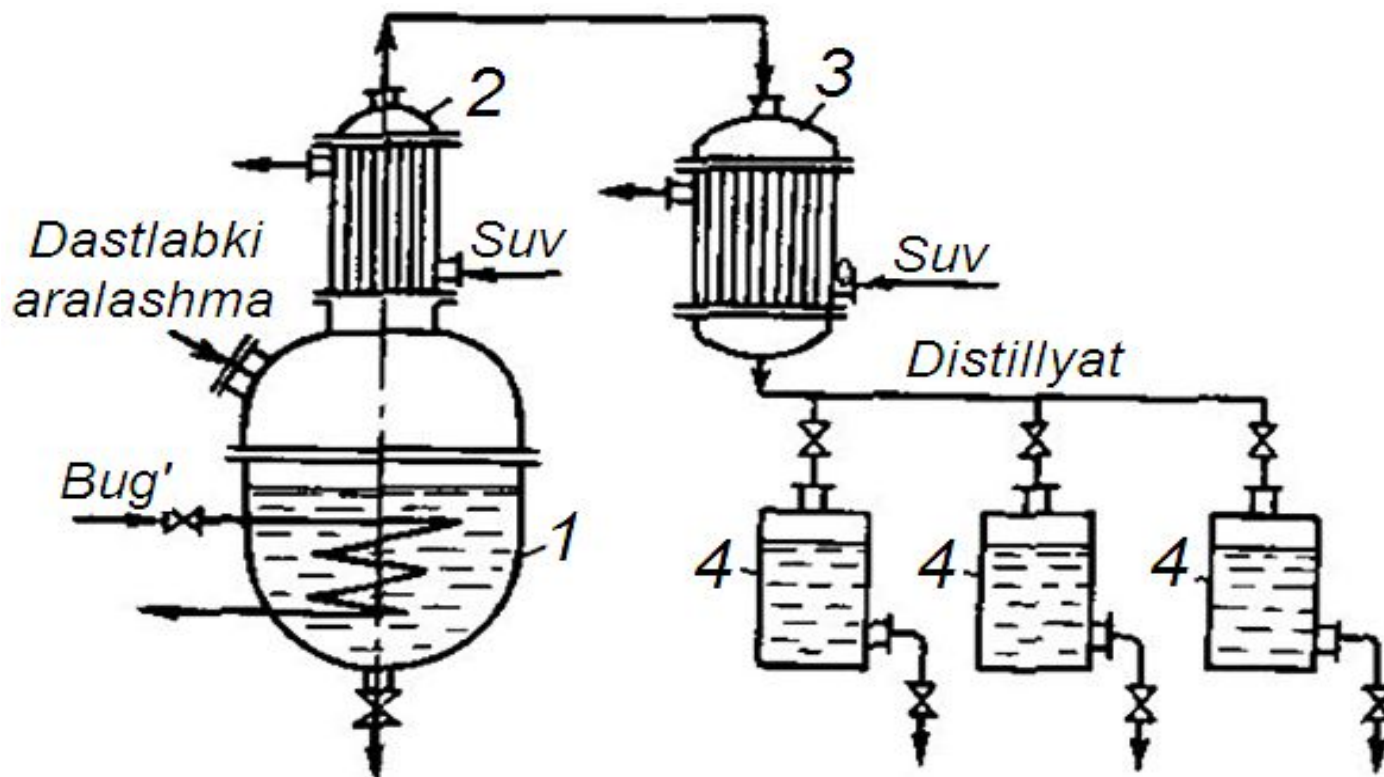


Fraksiyali haydash qurilmasining sxemasi:

1-haydash kubi; 2-kondensator-sovitgich; 3-kuzatish fonari; 4, 5, 6-distillyat yig'iladigan idishlar.

3. Deflegmasiyali haydash.

Suyuqlik aralashmasining ajratish darajasini oshirish uchun distillyatning tarkibi deflegmatsiya yordamida boyitiladi. Haydash kubidan chiqayotgan bug'lar deflegmatorga o'tadi, u yerda bug'lar qisman kondensatsiyalanadi. Asosan bug'ning tarkibidagi qiyin uchuvchan komponent kondensatsiyalanadi va hosil bo'lgan suyuqlik (flegma) haydash kubiga qaytib tushadi. Yengil uchuvchan komponent bilan to'yingan bug'lar kondensator sovitgichga o'tadi va u yerda to'la kondensatsiyalanadi. Kondensat o'z navbatida tegishli idishlarga yuboriladi. Haydash jarayoni tamom bo'lgandan so'ng, qoldiq suyuqlik haydash kubidan tushirib olinadi.

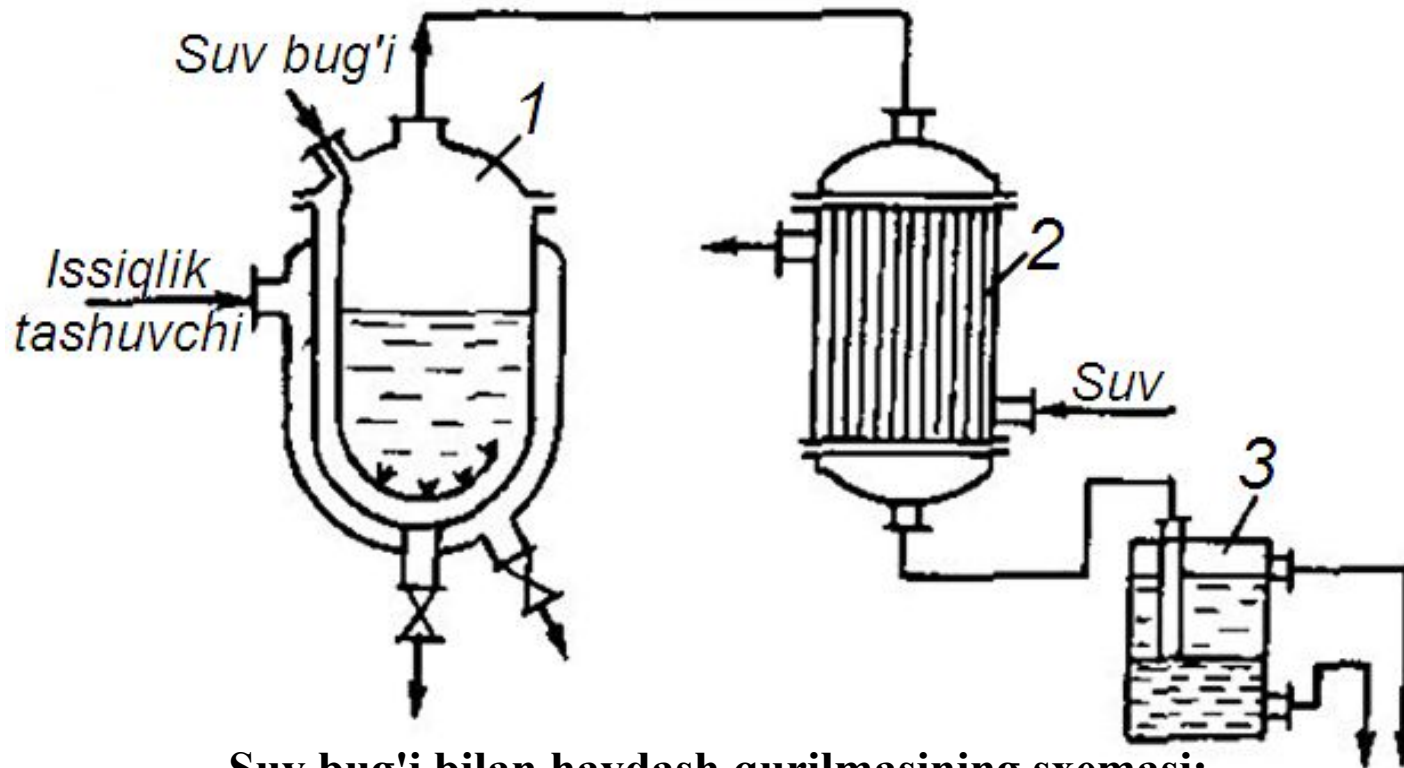


Deflegmasiyali oddiy haydash qurilmasining sxemasi:

1-haydash kubi; 2-deflegmator; 3-kondensator-sovitgich; 4-yig'gichlar.

4. Suv bug'ili haydash.

Bu qurilmani haydash kubining qobig'iga susaytirilgan bug' beriladi. Dastlabki aralashma haydash kubiga qo'yiladi, so'ngra barbotyor orqali kuchli suv bug'i yuboriladi. Aralashmaning bug'lanishidan hosil bo'lgan bug'lar kondensator-sovitgichga beriladi. Hosil bo'lgan kondensat ko'rsatkich fonar orqali separatorga tushadi. Separatorning pastki qismidan gidravlik zatvor orqali suv chiqarib yuboriladi, yuqorigi qismidan esa suvda erimaydigan yengil komponent chiqariladi va maxsus idishga tushadi. Suv bug'i bilan haydash nomuvozanat holatda olib boriladi. Bu jarayonda kuchli suv bug'i ikki xil (issiqlik tashuvchi va qaynash haroratini pasaytiruvchi agent) vazifani bajaradi. Jarayonni davriy yoki uzluksiz usul bilan borish mumkin.



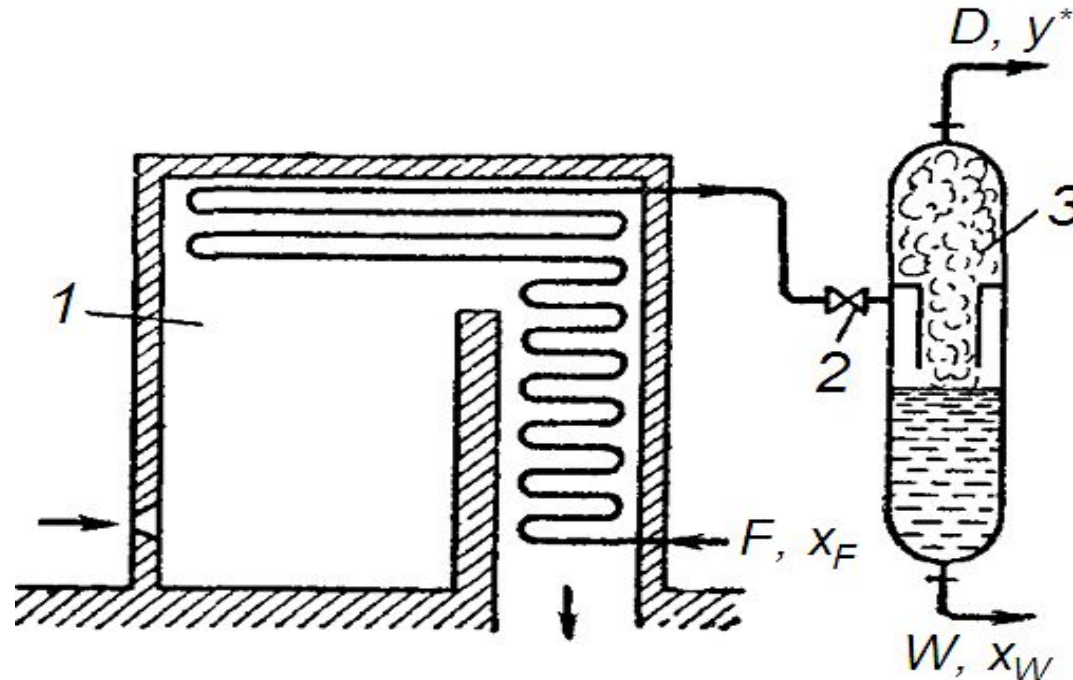
Suv bug'i bilan haydash qurilmasining sxemasi:

1-bug' g'ilofli haydash kubi; 2-kondensator-sovitgich; 3-separator.

5. Muvozanatli haydash.

Haydashning ushbu turi neftni qayta ishlash va neft kimyosi sanoatlarida asosan tarkibida uchuvchan komponentlari mavjud bo'lgan qiyin aralashmalarni ajratish (rektifikatsiyadan oldin) uchun qo'llaniladi.

Dastlabki aralashma qizdiriladi va quvurchali pechda bir marta bug'latiladi (D – bug' miqdori). Bug'lar jarayonning oxirigacha bug'lanmaydigan suyuqlik bilan to'qnashadi va u suyuqlik bilan muvozanat holatga keladi. Oxirgi haroratga erishilgandan keyin bug' va suyuqlik aralashmasi drossel ventill 2 orqali separatorga 3 yuboriladi, u yerda hosil bo'lgan bug'lar bug'lanmaydigan suyuqlikdan ajratiladi. Ushbu jarayonda aralashmalarni yaxshi ajratishga erishib bo'lmaydi. Shuning uchun olingan mahsulotlar navbatdagi rektifikatsiya jarayoniga yuboriladi.



Muvozanatli haydash qurilmasining sexamasi:

1-quvurchali pech; 2-drossel ventill; 3-separator.