JETA – 1 MARKALI AVIA KEROSIN OLISH TEXNOLOGIK TIZIMI TAHLILI

Shodiyev Diyorbek Xusan o‘g‘li

Izzatov Diyor Hikmatillo o’g’li

Temirov Alisher Hoshim o’g’li

Buxoro muhandislik texnologiya instituti

Annotatsiya. Mazkur maqolada JETA–1 markali avia kerosin ishlab chiqarish texnologik tizimi tahlili amalga oshirilgan. Ishda avia yonilg‘ining fizik-kimyoviy xususiyatlari, sifat talablariga mos kelishi, xom ashyo tarkibi, ishlov berish bosqichlari va usullari batafsil ko‘rib chiqilgan. JETA–1 kerosini yuqori samaradorlikka ega bo‘lib, zamonaviy reaktiv dvigatellarning energiya manbai sifatida qo‘llaniladi. Tadqiqot natijalarida texnologik jarayonning samaradorligini oshirish va chiqindilarni kamaytirish bo‘yicha takliflar berilgan. Shuningdek, ekologik xavfsizlik va iqtisodiy samaradorlik masalalariga ham e'tibor qaratilgan. Ushbu ish aviatsiya yonilg‘isi ishlab chiqarish jarayonlarini yanada takomillashtirish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: JetA – 1 markali avia kerosin, BNQIZ, Reaktiv yoqilg`ilar, Kerosin frakstiyasi.

Аннотатsiя: В данной статье анализируется технологическая система производства авиатsионного керосина марки ДЖЭТА-1. Подробно рассмотрены физико-химические свойства авиатsионного топлива, соответствие требованиям качества, состав сырья, стадии и способы переработки. Керосин ДЖЭТА-1 обладает высоким КПД и используется в качестве источника энергии современных реактивных двигателей. По результатам исследования даны предложения по повышению эффективности технологического процесса и снижению отходов. Также уделяется внимание вопросам экологической безопасности и экономической эффективности. Данная работа служит научной основой для дальнейшего совершенствования процессов производства авиатsионного топлива.

Ключевые слова: Авиатsионный керосин марки ДжетА-1, БНКИЗ, Реактивные топлива, Керосиновая фракция.

Annotation. This article analyzes the technological system for producing JETA-1 brand aviation kerosene. The work examines in detail the physicochemical properties of aviation fuel, its compliance with quality requirements, raw material composition, processing stages and methods. JETA-1 kerosene has high efficiency and is used as an energy source for modern jet engines. The research results provide proposals for improving the efficiency of the technological process and reducing

ISSN 3030-3907

emissions. Attention is also paid to the issues of environmental safety and economic efficiency. This work serves as a scientific basis for further improving aviation fuel production processes.

Key words: JetA – 1 brand aviation kerosene, BNQIZ, Jet fuels, Kerosene fraction.

Kirish. Mamlakatimizda yoqilg‘i-energetika sohalarini uyg‘un rivojlantirish va energiya manbalarini diversifikatsiya qilish bo‘yicha izchil ishlar amalga oshirilmoqda. Bu iqtisodiyot tarmoqlari va aholining energiya resurslariga tobora o‘sib borayotgan ehtiyojini qondirishda muhim omil bo‘lmoqda. Avia kerosin zamonaviy aviatsiya sanoatining asosiy yonilg‘i manbai bo‘lib, u reaktiv dvigatellarni yuqori samaradorlikda ishlatish uchun mo‘ljallangan. Avia yonilg‘ilar, xususan, JETA–1 markali kerosin, o‘zining yuqori sifat ko‘rsatkichlari, energiya sig‘imi va ekologik xavfsizligi bilan ajralib turadi. Bunday yonilg‘ilarni ishlab chiqarish murakkab texnologik jarayonlarni o‘z ichiga oladi va ularning har bir bosqichi alohida e’tibor talab qiladi.

Mazkur tahlilning maqsadi – JETA–1 markali avia kerosin olish texnologik tizimini batafsil o‘rganish va uning samaradorligini oshirish yo‘llarini topishdir. Ushbu tadqiqot doirasida ishlab chiqarish jarayonining xom ashyo tarkibi, texnologik bosqichlari, fizik-kimyoviy xususiyatlari va sifat ko‘rsatkichlari tahlil qilinadi. Bundan tashqari, texnologik tizimning ekologik xavfsizligi va chiqindilarni qayta ishlash masalalari ham o‘rganiladi.

Bugungi kunda aviatsiya yonilg‘isiga bo‘lgan talab tobora ortib bormoqda. Shu sababli JETA–1 markali avia kerosin ishlab chiqarishda yuqori texnologiyalarni qo‘llash va energiya samaradorligini oshirish dolzarb masala hisoblanadi. Ushbu ishda zamonaviy texnologiyalarning afzalliklari, ishlab chiqarish tizimini optimallashtirish usullari va atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan yondashuvlar tahlil qilinadi.

Ushbu tadqiqot aviatsiya yonilg‘isini ishlab chiqarish va ulardan foydalanish texnologiyasini yanada rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, nafaqat sifatni oshirish, balki iqtisodiy va ekologik jihatdan foydali bo‘lgan yechimlarni taqdim etadi.

Asosiy qisim. JETA-1 markali avia kerosini — bu aviatsiyada foydalanish uchun maxsus ishlab chiqilgan, yuqori sifatli yoqilg‘idir. U eng kamida ikkita talabni bajarishi kerak: xavfsizlik va samaradorlik. Ushbu turdagi kerosin asosan harbiy va fuqarolik aviatsiyasida ishlatiladi, xususan, jet samolyotlarida va reaktiv dvigatellarga ega bo‘lgan havo kemalarida.

Reaktiv dvigatellar uchun yoqilg`i tayyorlash. Zamonaviy harbiy va fuqaro aviastiyasida suyuq uglevodorod yoqilg`isida ishlaydigan havo – reaktiv dvigatellari keng ishlatilmoqda. Bunga sabab neftdan olingan uglevodorod yoqilg`ilari resurslarini ko’pligi, narxi arzonligi va ularni energetik ko’rsatgichlarini

ISSN 3030-3907

yuqoriligidir. Havo – reaktiv dvigatellarining qo'llanilishi samolyotni qiyin mexanik uzatmalar va yurish moslamalarisiz harakatlantirish va kichik massada katta (kiyaga) hosil qilish imkonini beradi. Porshenli dvigatellarga nisbatan havo – reaktiv dvigatellarida balandlik va uchish tezligini ortishi bilan tyaga ham ortadi. Havo – reaktiv dvigatellarining takomillashishi uchishning tezligi va balandligini oshirish, dvigatellarning ishonchligi va kam sarfliligi va uchishning xavfsizligini oshirishga yo'naltirilgan. Havo – reaktiv dvigatellarini uchish tezligi va balandligiga qarab yoqilg`i va HRD ikki turda bo'ladi: 1) tovush tezligigacha bo'lgan reaktiv samolyotlar. 2) tovush tezligidan yuqori bo'lgan reaktiv dvigatelli samolyotlar. Motor yoqilg`ilari ichida reaktiv yoqilg`ilar sifatiga yuqori talablar qo'yiladi. Ishlab chiqarish texnologiyasiga ham, tashish va saqlanishiga ham qattiq inazorat ostida bo'ladi. Havo – reaktiv dvigatellari uchun ishlatiladigan yoqilg`iga quyidagi talablar qo'yiladi:

- u to'liq bug`latishi kerak, dvigatelda uzilmasdan tez yonishi, sistemada bug`li probka hosil qilmasligi kerak, dvigatelda yonishdan keyin qurish va boshqa qoldiqlar qolmasligi kerak;
- hajmiy yonish issiqligi yuqori bo'lishi kerak;
- u yonish kamerasiga xohlagan haroratda hattoki ekstremal haroratda ham engil va oson oqib kelishi kerak;
- yoqilg`ining o'zi va yonish mahsulotlari dvigatel detallarini korroziya qilmaligi kerak;
- u barqaror qo'lash va saqlashda yong`inga xavfsiz bo'lishi kerak.

Bug`lanuvchanlik - reaktiv yoqilg`ilarning asosiy ekspluatastion xosslaridan biridir. U yoqilg`i va havodan iborat yonish aralashmasini hosil bo'lishi tezligi va aralashmaning to'liq va (stabil) barqaror yonishini xarakterlaydi. Bularning hammasi HRD ning ishlashiga bog`liq: engil yotishi, qurum hosil qilishi, yonish kamerasidagi issiqlik kuchlanishi, yoqilg`i sistemasini ishonchli ishlashi. Avtobenzin va reaktiv yoqilg`ilarning bug`lanuvchanligini ularning fraktsion tarkibi va to'yingan bug` bosimi bilan baholanadi.

Havo – reaktiv dvigatellarida yoqiladigan 3 xildagi fraktsion tartibli yoqilg`ilar mavjud.

1) 135^0C……150^0C yoki (250^0C - 280^0C dagi fraktsiya)
2) 60^0C……280^0C bo'lgan kerosin va benzin frakstiya aralashmasi
3) Qaynash temperaturasi 195.....315^0C bo'lgan tovush tezligidan yuqori bo'lgan samolyotlar uchun og`irlashtirilgan kerosin – gazoylli frakstiya, T-6. T-8.

Reaktiv yoqilg`ilarning to'yingan bug` bosimi yoqilg`i nasoslarning to'xtamasdan ishlashi va baklarda ortiqcha bosim hosil qilmasligi kerak.

ISSN 3030-3907

To'yingan bug` bosimi T-2 yoqilg`isi uchun 38^0C haroratda Reyd bombasi priborida aniqlanadi. Yonuvchanlik reaktiv yoqilg`ilar uchun asosiy ekspluatastion xossa hisoblanadi. U quyidagi ko'rsatgichlar bilan baholanadi: solishtirma yonish issiqligi, zichligi, lyuminometrik soni, aromatik uglevodorodlar miqdori va yonmaydigan alanga balandligi.

Reaktiv yoqilg`ilarning solishtirma yonish issiqligi 10250.....10300 nol/kg oralig`ida bo'ladi. Yoqilg`ining zichligiga bog`liq holda hajmiy solishtirma yonish issiqligi 750 kg/m^3 dan 840 kg/m^3 gacha o'zgaradi. Yoqilg`ining zichligi asosiy ko'rsatgich bo'lib u ishning davomiyligi uzoqligini ta'minlaydi, shuning uchun olinadigan yoqilg`ilarning zichligi yuqoriligiga harakat qilinadi. Alangali tutamasdan yonish balandligi – yoqilg`ining qurum hosil qilishini xarakterlovchi ko'rsatgich. U yoqilg`ining frakstion tarkibi va aromatik uglevodorodlar miqdoriga bog`liq. Yoqilg`ining lyuminometrik soni – yoqilg`i yonishida alangani issiqlik nurlashishini xarakterlaydi. U etanol yoqilg`ilarning, tetralin va izooktanlarning alangansini yorqinligi bilan solishtirib aniqlanadi. Yoqilg`ining qurum hosil qilishga moyilligi uning tarkibidagi aromatik uglevodorodlar miqdoriga bog`liq. Reaktiv yoqilg`ilarning alangalanishi: alangalanish temperaturalari, o'z – o'zidan alangalanishi, chaqnash temperaturasi yopiq tigelda. Reaktiv yoqilg`ilarning oquvchanligini quyidagi ko'rsatgichlar xarakterlaydi: kinematik qovushqoqlik, kristallanish temperaturasi , sovunli porshen kislotalar miqdori va suv miqdori va mexanik aralashmalar. Ikkita haroratda ya'ni 20^0C va 40^0C da yoqilg`ining kinematik qovushqoqligi parmalashtiriladi. Kristallanish temperaturasmining boshlanishi $-60^0$C dan yuqori bo'lmasligi kerak. Reaktiv yoqilg`ilarning kimyoviy barqarorligi havo reaktiv dvigatellari uchun yoqilg`ilar to'g`ridan to'g`ri haydalgan distillyat frakstiyalardan tayyorlangan bo'lib, ularda alkenlar yo'qligi va yod sonining pastligi bilan xarakterlanib ximiyaviy stabil hisoblanadi. Saqlash sharoitlarida bu yoqilg`ilarda oksidlanish jarayonlari sekin boradi. Gidrotozalangan reaktiv yoqilg`ilar tarkibida parafin birikmalar havo tarkibidagi kislorod bilan engil oksidlanib neytrol va kislota xarakteridagi smolasimon moddalar hosil qiladi. Gidrotozalangan yoqilg`isini kimyoviy barqarorligini oshirish uchun ularga oksidlanishga qarshi prisadkalar (ionol) qo'shiladi. Reaktiv yoqilg`ilarning kimyoviy barqarorligi uning yod soni va smolasimone moddalar miqdori bilan baholanadi. Issiqlik ta'sirida oksidlanish barqarorligi reaktiv yoqilg`ilarning yuqori haroratlarda oksidlanish ta'sirida cho'kindilar va smolasimon moddalar ajralishi tushuniladim. Tovush tezligidan yuqori uchadigan samolyotlar yoqilg`i sistemasida $200^0$C va undan yuqori bo'lishi mumkin. Yuqori haroratda yoqilg`ilarning oksidlanishi yoqilg`i sistemasidagi detallarning kamerali katalitik xarakati hisobiga ortadi. Issiqlik ta'sirida oksidlanish barqarorligini oshirish

ISSN 3030-3907

uchun reaktiv yoqilg`ilar gidrotozalanadi va ularga maxsus yarim funkstional, oksidlanishga qarshi prisadkalar qo'shiladi. Reaktiv yoqilg`ilarning korrozion aktivligi u quyidagi ko'rsatgichlari bo'yicha baholanadi: oltingugurtning umumiy miqdori, vodorod sulfid va merkoptanlar miqdori, suvda eriydigan kislota va ishqorlar, kislotaliligi va mis plastinkasidagi tajriba – sinov, yoqilg`i mis plastinkada sinovdan o'tishi kerak (3 soat $100^0$C da) undan tashqari yoqilg`i tarkibida serovodorod va suvda eriydigan kislota va ishqorlar bo'lmasligi kerak. Reaktiv yoqilg`ilarning markalari. Hozirgi kunda tovush tezligigacha bo'lgan aviastiya uchun 4 xildagi reaktiv yoqilg`ilar ishlab chiqarilmoqda. T-1, T-2, TS-1 va RT. Tovush tezligidan yuqori aviastiya uchun 2 xil T-6 va T-8V markadagi yoqilg`ilar ishlab chiqarilmoqda. T-1 yoqilg`isi bu 150....280^0C dagi kerosin fraktsiyasi kam oltingugurtli neftlardan olingan. T-2 yoqilg`isi 60...$280^0$C gacha bo'lgan zaxiradagi hozirgi kunda ishlab chiqarilmaydi. Ko'p ishlatiladigan yoqilg`ilar bular TS-1 va RT TS-1 oltingugurtli neftlardan olingan 150.....250^0C dagi fraktsiya.

RT - yoqilg`isi gidrotozalangan va tarkibiga quyidagi prisadkalar qo'shilgan:

1) P-emirilishga qarshi (0,002....0,004% mass)
2) Oksidlanishga qarshi (iokol 0,003.....0,004% mass)
3) Suv kristallari hosil bo'lishini oldini oluvchi tetragidrofurfurol spirti (TGF).

Tovush tezligidan yuqori bo'lgan aviastiyalar uchun T-6 yoqilg`isi chuqur gidrotozalangan og`irlashtirilgan kerosin – gazoylli frakstiya (195....315^0C) hisoblanadi. Yog`ilg`ida oltingugurt miqdori kam smolasimon moddalar, aromatik uglevodorodlar miqdori kam, termik barqarorligi yuqori, oquvchanligi yaxshi, korroziya keltirib chiqarmaydi. T-8V yoqilg`isi oltingugurtli neftlardan olingan 165.....180^0C dagi kerosin frakstiyasi gidrotozalangan.

1 jadval.

Reaktiv yoqilg`i sifatiga qo'yiladigan talablar

Ko'rsatgich	TS-1	RT	T-6	T-8V
20^0C dagi zichligi, kg/m^3	780	775	840	800
Fraktsion tarkibi, harorat, ^{0}C				
Boshlang`ich qaynash harorati, yuqori emas	150	155	-	-
Boshlang`ich qaynash harorati, past emas	-	135	195	165
10%, yuqori emas	165	175	220	185
50%, yuqori emas	195	225	259	-

ISSN 3030-3907

90%, yuqori emas	230	270	290	-
98%, yuqori emas	250	280	315	280
Kinematik qovushqoqlik, mm^2/s				
20^0C da	1,25	1,25	4,5	21,5
-40^0C da	8	16	60	16
Past yonish issiqligi, kDj/kg	43100	43100	42900	42900
Alangani tutamasdan yonish balandligi, mm	25	25	20	20
Kislotaliligi, mg KON/100 ml	0,7	0,7	0,1	-
Kristallanishning boshlang`ich harorati, ^0C	-60	-55	-60	-60
Yod soni, g I_2/100 ml	3,5	0,5	0,8	0,9
Tarkibiy1 miqdori				
Arenlar, %	22	22	10	22
Smolasimon moddalar, mg/100 ml	3	4	4	4
Umumiy oltingugurt S_2, %	0,2	0,1	0,05	0,1
Merkaptanlar R-SH, %	0,003	0,001	0	0,001
Vodorod sulfid H_2S, %	Umuman yo'q			
Mis plastinkasidagi sinov	Sinovdan o'tadi			
Suvda eriydigan kislota va ishqorlar, mexanik aralashmalar va suv miqdori	Umuman yo'q			
Zolligi, %	0,003	0,003	0,003	-
Sovunli naften kislotalar miqdori	Umuman yo'q			
Naftalinli uglevodorodlar miqdori, %	1,5	1	1	
150^0C haroratda statik sharoitda termik barqarorligi, mg/100 ml				
4 soat davomida	18	-	-	-
5 soat davomida	-	-	6	6
150.....180^0S da dinamik sharoitda termik barqarorligi				

ISSN 3030-3907

5 soatda filtrdagi bosimlar farqi, Mpa	0,083	0,01	0,01	0,01
Isitgichdagi qoldiqlar, ball	2	2	0	-
Lyu linometrik soni	55	55	45	45
Yopiq titelda chaqnash harorati, ^{0}S	28	28	62	45

Kerosin olish texnologik tizimining tahlili asosan quyidagi sohalarda amalga oshiriladi:

1. JETA-1 Markali avia kerosin xususiyatlari. JETA-1 markali kerosin, ko‘pincha Jet A-1 deb ataladi, samolyotlar uchun mo‘ljallangan, yuqori sifatli kerosin turi bo‘lib, uning bir qancha muhim xususiyatlari bor:

- Qaynatish harorati: 150-300 °C atrofida.
- Suv miqdori: juda past, maxsus qurilmalar yordamida kerosin ichidagi suvni minimal darajaga tushirish zarur.
- Muammosiz yonish: Kerosin yonishda yuqori samaradorlikka ega bo‘lishi kerak, ya'ni havo kemasining ishlashini ta'minlash uchun kerosin tez yonib ketmasligi lozim.
- Yuqori energiya zichligi: Samolyot uchun zarur bo‘lgan yuqori energiya zichligi kerosinning tez yoqilishi va uzoq masofalarga uchish imkoniyatini beradi.
- Kimyoviy tarkib: Kerosinning tarkibida ko‘plab uglevodorodlar mavjud bo‘lib, ular maxsus raqobatbardosh xususiyatlarni yaratadi.

2. Kerosin Olish texnologik tizimi. JETA-1 markali avia kerosin ishlab chiqarish jarayoni murakkab bo‘lib, u asosan quyidagi bosqichlardan iborat:

a) Xomashyo tayyorlash va olib kirish

- Kerosin odatda neftni qayta ishlash orqali olinadi. Xom neftni distillatsiya qilish jarayonida yuqori bo‘g‘ilish nuqtasiga ega bo‘lgan fraksiyalar (kerosin fraksiyasi) ajratib olinadi.
- Odatda, neftni qayta ishlash zavodlari JETA-1 markali kerosin ishlab chiqarish uchun zarur bo‘lgan xomashyoni olishadi.

b) Destillatsiya va fraktsiyalash

- Xom neftni qayta ishlash jarayonida atmosferik distillatsiya yoki vakuum distillatsiya usullari qo‘llaniladi.

ISSN 3030-3907

- Kerosin olish uchun xom neftni distillashda kerosin fraksiyasi (kerosinning o‘ziga xos qaynatish nuqtalari 150-300 °C oralig‘ida) ajratib olinadi.
- Ajratilgan kerosin fraksiyasi yana tozalash, filtratsiya va boshqa jarayonlardan o‘tadi.

c) Tozalash jarayonlari

- Desulfurizatsiya: Kerosindan sulfurlarni olib tashlash uchun maxsus jarayonlar qo‘llaniladi. Bu jarayonlar kerosinning yonish sifatini yaxshilash va dvigatelga zarar yetkazishni oldini olish uchun zarur.
- Dehidrogenatsiya: Bunday jarayonlar kerosinning kimyoviy tarkibini o‘zgartiradi, uning yonish samaradorligini oshiradi va sovuq sharoitda ishlashini yaxshilaydi.
- Katalitik tozalash: Kerosinning sifatini oshirish uchun katalizatorlar yordamida zararli komponentlar ajratib olinadi.

d) Qo‘shimchalar Kiritish

- Kerosin sifatini yaxshilash va xavfsizlikni oshirish uchun maxsus antiskalantlar va antikorroziv qo‘shimchalar kiritiladi. Bu qo‘shimchalar kerosinning yonish samaradorligini oshiradi va dvigatelni zararli moddalar bilan to‘ldirishdan saqlaydi.

e) Sinov va Sertifikatlash

- Kerosin tayyor bo‘lganidan so‘ng, uning sifatini tekshirish uchun bir nechta sinovlar o‘tkaziladi. Bu sinovlar kerosinning quyidagi xususiyatlarini o‘z ichiga oladi:
  - Qaynatish nuqtasi
  - Viskozlik
  - Suvi miqdori
  - Yonish issiqlik darajasi
- Har bir ishlab chiqarilgan partiya uchun xavfsizlik va sifatni ta'minlash maqsadida maxsus sertifikatlar olinadi.

3. Texnologik tizimning tahlili. Texnologik tizimning samarali ishlashi uchun quyidagi omillarni hisobga olish zarur:

a) Ekologik Xavfsizlik

ISSN 3030-3907

- Kerosin ishlab chiqarish jarayonlari va uning ishlatilishi ekologik xavf tug‘dirishi mumkin. Shuning uchun ishlab chiqarish jarayonlarida chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlash tizimlarini rivojlantirish zarur.

b) Energiya samaradorligi

- Kerosin olish jarayonlarida energiya samaradorligi juda muhimdir. Texnologik tizimlar energiya sarfini optimallashtirishga yo‘naltirilgan bo‘lishi kerak, chunki bu umumiy ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi.

c) Avtomatlashtirish va monitoring

- Zamonaviy texnologik tizimlar avtomatlashtirilgan bo‘lib, ishlab chiqarish jarayonlarini doimiy monitoring va nazorat qilish imkonini beradi. Bu kerosinning sifatini barqaror saqlashga yordam beradi.

d) Yuqori sifatli xomashyo tanlash

- Kerosin ishlab chiqarishda ishlatiladigan xomashyo sifatiga katta e'tibor qaratiladi. Yuqori sifatli xomashyo, tayyor mahsulot sifatini bevosita ta'sir qiladi.

Kerosin frakstiyasini merkaptanlardan tozalash jarayoni. Kerosinni dimerkoptanlash qurilmasi asosan kerosin tarkibidagi naften kislotalar va vodorod sulfidlarni ajratish bilan bir vaktda merkoptanlarni ajratishga mo’ljallangan. Keraksiz komponentlarni ajratish asosan kaustik soda eritmasi va oksidlanish katalizatori ishtirokida boradi. Kerosinga ishlov berish texnologiyasi quyidagi bosqichlarni o’z ichiga oladi: naften kislotalar, vodorod sulfidni ajratish va merkaptanlarni oksidlash kerosinni suv bildan yuvish, tuzli quritish tizimi, gilmoyali filtlash tizimi. Dimerkaptanlash jarayonini asosiy qismi tovlasimon plenkali kontaktorda boradi. Bunday tozalash kerosin tarkibidagi naften kislota soni merkaptanli oltingugurt miqdorini mahsulotga nisbatan qo’yiladigan texnik talablar bilan muvofiqligini ta’minlash imkonini beradi.

Kerosinga kaustik hisobida (NaOH) bilan ishlov berish vaqtida ikki turdagi reakstiya kechadi:

- vodorod sulfid va naften kislotalarni ajratish;
- merkaptanlarni (R-SH) ajratish va kaustik soddani qayta tiklash.

Kerosin tarkibidagi naften kislotalarni katta qismi quyidagi reakstiya bo’yicha ajratiladi.

$$R-COOH + NaOH \rightarrow R-COO + H_2O$$

Vodorod sulfid bilan

ISSN 3030-3907

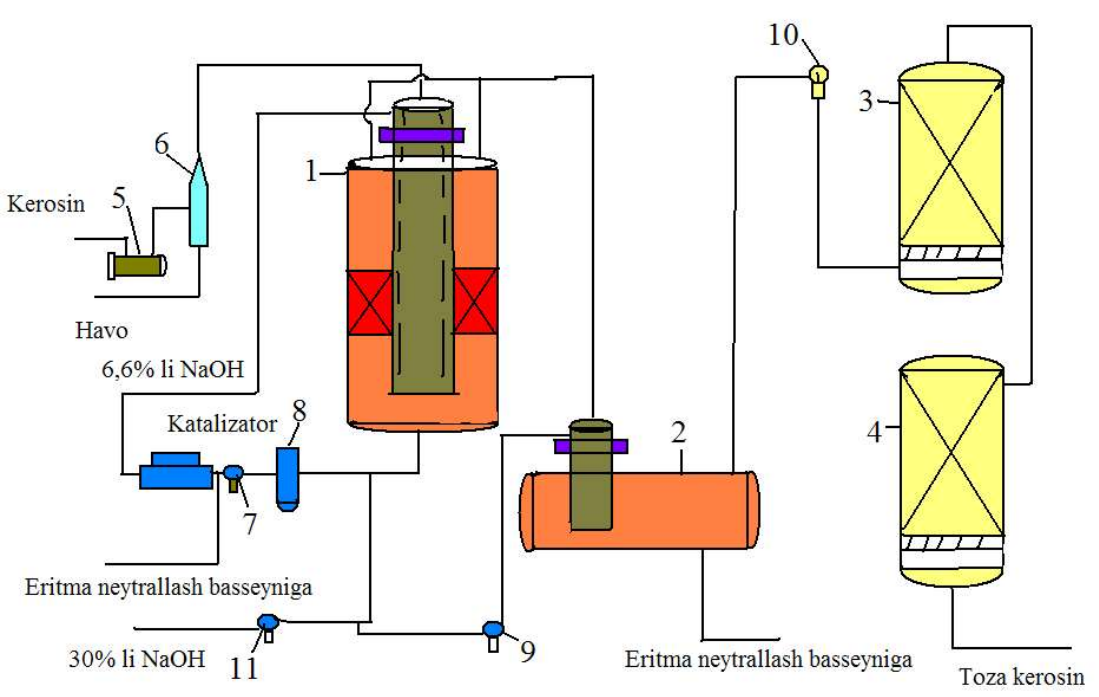
$$NaOH + 2H_2S \rightarrow Na_2S + 2H_2O$$

Merkaptanlarni ajratish va kaustik sodani qayta ishlash quyidagi reakstiyalar bo'yicha boradi:

$$R - SH + NaOH \rightarrow NaSR + H_2O$$

$$2NaSR + H_2O + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow R - S - S - R + 2NaOH$$

1 rasm.Kerossinni merkaptanlardan tozalash sxemasi va yozuvini



1- termokontaktor; 2- suvli yuvish jihozi; 3,4- adsorberlar; 5- fitr; 6- havo aralashtirgich; 7,9,10,11- nasoslar;
8-filtr; 12- aralashtirgich.

XULOSA.

Xulosa qilib aytganda JETA-1 markali avia kerosini olish texnologik tizimi mukammal va yuqori samarali ishlab chiqarish jarayonlarini talab qiladi. Bu tizim nafaqat aviatashuvda xavfsizlikni ta'minlaydi, balki iqtisodiy va ekologik jihatdan ham o'zgarishlarni qabul qilishi kerak. Shuningdek, yangi texnologiyalarni joriy etish va ekologik toza energiya manbalarini ishlab chiqish, kelajakda JETA-1 kerosini ishlab chiqarishni yanada samarali va barqaror qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. Темиров, А. Х., Ахмедов, В. Н. (2021. Получение в нефтегазовой отрасли ингибиторов коррозии на основе тиомочевины, формальдегидной смолы и

ISSN 3030-3907

акриловой кислоты// Международный научный журнал «Universum: технические науки». – Москва, 2021. – №12 (93). – С. 60-62.
2. Alisher, T., Vokhid, A., Bobir, O. Synthesis and properties of thiourea based inhibitors// Международный научный журнал «Universum: технические науки». – Москва, 2022.– №8 (101), – С. 63-65.
3. Temirov, A., Akhmedov, V. (2022). Preparation and properties of a corrosion inhibitor based on thiourea // Scientific Collection «InterConf», (120). – Vilnius, 2022. – №122. –P. 211-213.
4. Temirov, A., & Akhmedov, V. (2022). Physico-chemical characteristics of an aminoaldehyde oligomer with inhibiting properties // Scientific Collection «InterConf». – Warsaw, 2022. – №122. –P. 303-305.
5. Panoyev Erali Rajabboyevich, Temirov Alisher Hoshim o‘g’li, Akhmedov Vokhid Nizomovich (Bukhara, Uzbekistan) The corrosion problem in the oil and gas industry . Polish science journal (ISSUE 10(43), 2021) - Warsaw: Sp. z o. o. "iScience", 2021
6. Xamidov, D. G. A., & Temirov, A. H. O. G. L. (2020). Parafinli neftlarning fizik-kimyoviy xossalari tahlili. Science and Education, 1(9).
7. Темиров, А. Х., & Ахмедов, В. Н. (2021). Получение в нефтегазовой отрасли ингибиторов коррозии на основе тиомочевины, формальдегидной смолы и акриловой кислоты. Universum: технические науки, (12-5 (93)), 60-62

ISSN 3030-3907