

EURASIAN JOURNAL OF

**MATHEMATICAL THEORY
AND COMPUTER SCIENCES**

VOLUME 1, ISSUE 3 (2021): EJMTCS



EURASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES

Innovative Academy Research Support Center

www.in-academy.uz



*Innovative Academy
Research Support Center*

EURASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES

Journal has been listed in different indexings



The official website of the journal

www.in-academy.uz

Tashkent



TAHRIRIYAT

Tahririyat 1415-sonli
guvohnoma asosida
faoliyat yuritadi.



(Tekshirish uchun
skanerlang. Maxsus
kod: 4750)

Bosh muharrir

Mamatqulov Zuhridin Urmonovich

Toshkent farmatsevtika instituti Sanoat farmatsiyasi fakulteti dekani, PhD

Mas'ul kotib

Umarova Firuza Alisherovna

Toshkent farmatsevtika instituti Magistratura bo'limi boshlig'i, farmatsevtika fanlari nomzodi, dotsent

Nashrga tayyorlovchi

Akbarov Nurislom Axtamjon o'g'li

Toshkent farmatsevtika instituti

Akbarova Dilafuz Axtamjon qizi

O'zbekiston Davlat Jahon tillari Universiteti

TAHRIR KENGASHI A'ZOLARI

Kariyeva Yoqut Saidkarimovna

Toshkent farmatsevtika instituti dori turlari texnologiyasi kafedrasini mudiri, farmatsevtika fanlari doktori, professor.

Mullajonova Manzura Toxirovna

Toshkent farmatsevtika instituti Ilmiy tadqiqot, innovatsiyalar va ilmiy pedagog kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i, farmatsevtika fanlari nomzodi, dotsent.

Maksudova Firuza Xurshidovna

Toshkent farmatsevtika institutining «Dori turlari texnologiyasi» kafedrasini dotsenti, farmatsevtika fanlari doktori.

Nuridullayeva Kamola Negmatilloevna

Toshkent farmatsevtika instituti farmakognosiya va dori vositalarini standartlash kafedrasini dotsenti. PhD

Xakimov Abdumuxtor Abduxalimovich

Z.M. Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti «O'zbekiston tarixi» kafedrasini, tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

Qodirov Raximjon Boltaboyevich

Z.M. Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti geografiya kafedrasini mudiri, geografiya fanlari nomzodi, dotsent

Ko'charova Inobat Sharofovna

Toshkent Farmatsevtika instituti Organik va biologik kimyo kafedrasini katta o'qituvchisi, biolgiya fanlari nomzodi.

Turdiyeva Zilola Vaxabjanovna

Toshkent farmatsevtika instituti «Dori vositalarining sanoat texnologiyasi» kafedrasini v.v.n dotsenti, PhD

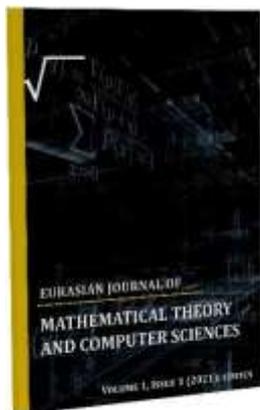
Shermatova Iroda Baxtiyorovna

Toshkent farmatsevtika instituti tayanch doktoranti



MUNDARIJA | TABLE OF CONTENTS | СОДЕРЖАНИЕ

1.	JAHONDA NEFT-GAZ QAZIB OLISH BO'YICHA YETAKCHI DAVLATLAR ROSSIYA HAMDA AQSH Mustafojev Islombek Ganiyevich	1
2.	АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ЗАЩИТЫ НАСОСНОГО АГРЕГАТА Нигматов Азиз Махкамович, Абдусаломова Севинч Собир қизи, Бахтиёрров Жонибек Илхом ўғли	11
3.	ANALYSIS OF TOXIC GAS CLEANING EQUIPMENT Abduraxmon Sulaymonov, Bekzod Alizafarov	16
4.	АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ПОЛИВНОЙ ВОДЫ С КОНТРОЛЕМ ДОПУСТИМОЙ ЗАСОЛЁННОСТИ Усманов А.М, Нигматов А.М	19
5.	IMPROVE THE EFFICIENCY OF TURNING LIGHT ALLOYS Rustam Karimov Jaxongir ugli, Polotov Karimjon Quranboevich	26



JAHONDA NEFT-GAZ QAZIB OLISH BO'YICHA YETAKCHI DAVLATLAR ROSSIYA HAMDA AQSH

Mustafoyev Islombek Ganiyevich

Navoiy davlat konchilik instituti
"Konchilik ishi" yo'nalishi 2-kurs talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5664159>

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada neft qazib olish bo'yicha munosib raqiblar Rossiya hamda AQSh ning neft sanoati, neft qazib olish eksport qilish import qilish tarixlari haqida yozilgan.

Received: 01st Noyabr 2021
Accepted: 05th Noyabr 2021
Online: 10th Noyabr 2021

KALIT SO'ZLAR

Barrel, OPEC (The Organization of the Petroleum Exporting Countries), zaboy, yura davri qatlami, neft sanoati.

Hech kimga sir emaski, neft tabiiy gaz bilan bir qatorda zamonaviy dunyoning asosiy energiya manbai hisoblanadi. O'z zaxiralariga ega bo'lmagan barcha mamlakatlar neft sotib olishga intilmoqda, chunki bu mineraldan tayyorlangan neft mahsulotlari jahon iqtisodiyotining barcha tarmoqlarida motor va qozon yoqilg'isi, neft -kimyo korxonalarini uchun xom ashyo va boshqalar sifatida keng qo'llaniladi. Shuning uchun neft ko'pincha "qora oltin" deb nomlanadi. Neft bugungi kunda eng daromadli sanoat turi hisoblanadi. Tayyor

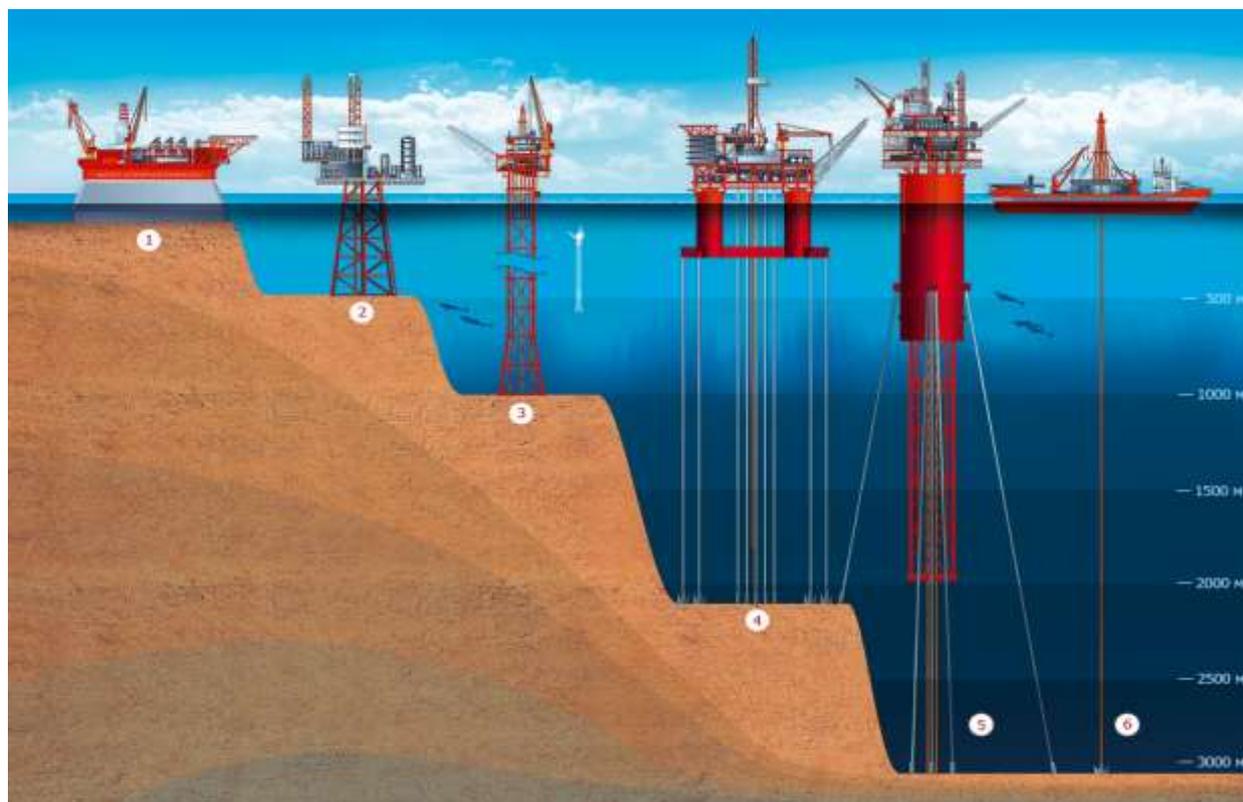
neft mahsulotlarining narxi neft narxidan 10 baravar ko'p. Neft va gaz sanoati shu qadar rivojlanganki, u faqat moddiy ishlab chiqarishga e'tibor qaratishni to'xtatdi. Dunyodagi har uch xonadondan birining shaxsiy avtomashinasi bor, u har kuni neft va gaz sanoatidan paydo bo'lgan mahsulotlarning bir qismini iste'mol qiladi. Neft, tabiiy gaz bilan birga, ko'pincha bitta suv omborida uchraydi, shuning uchun ham ko'p hollarda ular quduq deb ataladigan bir kondan ishlab chiqariladi.



Qora oltinning asosiy zaxiralari yer sathidan 1 – 3 kilometr chuqurlikda joylashgan bo'lishi mumkin, lekin ko'pincha neft yer yuzida ham, katta chuqurlikda ham uchraydi. Neft va tabiiy gaz odatda bir joyda uchraydi, shuning uchun bu minerallarning bir quduqdan olinishi kam uchraydi. "Qora oltin" odatda yer yuzasidan 6 km dan oshiqroq chuqurlikda ham uchraydi. Tabiiy gaz bu organik moddalarning uzoq vaqt parchalanishi natijasida hosil bo'ladigan gaz aralashmasi. Eng yirik neft konlari butun dunyo bo'ylab joylashgan bo'lishi mumkin. Eng kattasi - ichida Saudiya Arabistoni, Eron, Rossiya, AQSh. Yana bir narsa shundaki, hamma mamlakatlar ham mustaqil qazib olish imkoniyatiga ega emas yuqori narxlar quduqlarni o'zlashtirish, asbob -uskunalar sotib olish va h.k. shu

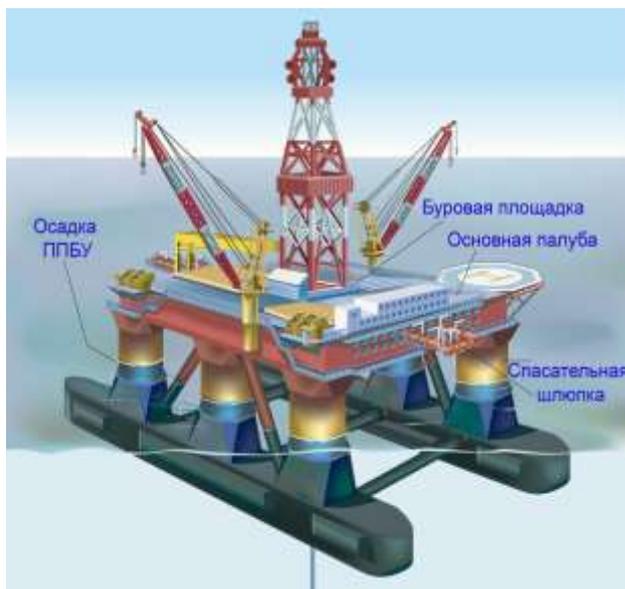
oddiy sababga ko'ra, ko'plab konlar oddiy tiyinlarga sotiladi.

Neft sanoati — og'ir sanoat sohasiga kiradi. Neft va gaz konlarini qidirish, kon quduqlari qazish, neft va neft bilan aralash chiqadigan gazni qazib olish, neft gazini qayta ishlash, neftni quvurlar orqali jo'natishni o'z ichiga oladi. Neft sanoati neft quduqlarini mexanik usulda qazishga o'tilgan davrdan (AQSH, 1859) rivojlana boshladi, deb hisoblanadi. Neft va gaz konlarini o'zlashtirish xarajatlariga qaraydigan bo'lsak ancha yuqori mablag' talab qiladi va bu uglevodorodlar zaxirasiga ega bo'lgan barcha mamlakatlar ularni mustaqil ravishda ishlab chiqarishga qodir bo'lmaydi. Ba'zida, shu sababdan, neft xorijiy kompaniyalarga ancha arzon narxda sotiladi.



Neftli qatlamlar Yer po'sti tarixining hamma davrlariga mansub qavatlarida uchraydi, ammo eng ko'p zaxirasi devon, yura, bur va to'rtlamchi davr yotqiziqilarida joylashgan. Neftli qatlamlar maydoni 1000 km^2 , qalinligi 100 m gacha yetib, bir konda bir necha Neftli katlam mavjud bo'lishi mumkin. Rossiyada birinchi neft qudug'i Kubanda 1864 yilda qazilgan. Neft sanoati Kanadada 1862-yildan, Venesuelada 1917-yildan, Eronda 1908-yildan paydo bo'lgan. Odatda neftni qazib olish uchun neft atrofida joylashgan suv yoki gaz bosimini oshirish usuli bilan qatlam g'ovaklaridagi neft quduq zaboyiga yig'iladi. Suv bosimi, odatda, boshlang'ich

neft zaxirasining 50—80% ini, gaz esa atigi 20— 50%ini siqib chiqaradi. Odatda, tashqaridan berilayotgan suv qazib chiqarilayotgan neftning o'rnini to'la egallay olmaganligidan bosim kamayib ketadi. Natijada neftning favvora bo'lib tabiiy otilishi tugaydi. Shundan keyin neft kompressor yordamida chiqariladi. Neftni kompressor bilan chiqarishda quduqqa neft gazi yoki havo haydaladi ular neftga aralashib, zichligini kamaytiradi, natijada neft va gaz aralashmasining sathi quduq yuzasigacha ko'tarilib, neftning favvora bo'lib otilishi davom etadi. Neft quduqlardan neft nasosi yordamida ham chiqariladi.



XX asrga kelib dunyo 1 trillion 46 milliard barrelga neft qazib oldi. Bugun jahon bozorida sotilayotgan neft barrelga o'lchanadi. «Barrel» so'zi inglizcha «Barrel» — bochka so'zidan olingan. 1 barrel neftning hajmi 158,988 litrni tashkil etadi. Barrel so'zining xalqaro qisqartmasi bbl tarzida yoziladi. Bugun «Ingliz barreli», «AQSh barreli», «Fransuz barreli» terminlari ishlatiladi va ularning hajmi turli o'lchamga ega. Neft o'lchashda ishlatiladigan barrel inglizlar o'lchovidan olingan.

Neft qazib oluvchi davlatlarning bir qismi neft eksport qiluvchi davlatlar tashkiloti OPEC (The Organization of the Petroleum Exporting Countries)ga a'zo. Ular Jazoir, Angola, Venesuela, Gabon, Iroq, Eron, Kongo, Kuvayt, Liviya, BAA, Nigeriya, Saudiya Arabistoni va Ekvatorial Gvineya. Ikki iqtisodiy gigant Xitoy va AQSh bu tashkilotga a'zo emas. Shuningdek neft qazib olish va sotishda yuqori o'rinlarda turadigan Rossiya ham OPEC ga a'zo bo'lmagan. Tashkilot shtab-kvartirasi

Avstriya poytaxti Vena shahrida joylashgan. Bugun dunyo neft zaxirasining uchdan ikki qismi, uni qazib olish va sotishning 33 foizi aynan OPEC'ga a'zo davlatlar hissasiga to'g'ri keladi.

OPEC 1960 -yil 10-14 sentyabrda Bag'dodda bo'lib o'tgan konferensiyasida Eron, Iroq, Kuvayt, Saudiya Arabistoni va Venesuela vakillari tomonidan tuzilgan. OPEC ga boshqa a'zolar keyinchalik qo'shilgan.

OPEC'ga a'zo davlatlar har doim jahonda yuz beradigan voqea-hodisalar tufayli maslahatlashib neft qazib chiqarishni ko'paytirish yoki kamaytirish haqida qaror qabul qiladi. Neft narxi qimmatlashganda qazib olishni ko'paytiradi, arzonlashganda esa, aksincha, kamaytiradi. Shu yo'l bilan neft narxini ma'lum darajada nazorat qiladi. Ayrim vaqtlarda tashkilotga a'zo davlatlar o'rtasida neft qazib olishni ko'paytirish yoki kamaytirish bo'yicha kelishmovchilik bo'lib turadi. Shuningdek, OPEC tashkilotga a'zo bo'lmagan boshqa davlatlar bilan ham neft



qazib olish hajmi bo'yicha muzokaralar o'tkazadi.

Venada OPEC va unga a'zo bo'lmagan davlatlar o'rtasida neft qazib olish hajmini qisqartirish bo'yicha muzokaralar o'tkazildi. Unda tashkilot a'zosi bo'lmagan Rossiya OPEC vakili Saudiya Arabistonining jahon bozorida neft narxi tushib

ketayotgani sabab uni qazib olishni kamaytirish haqidagi taklifiga ko'nmadi va muzokaralar natijasiz yakunlandi. Rossiya bilan kelisha olmagach, Saudiya Arabistoni neft qazib olish hajmini 2020 yilga belgilangan rejadan 26 foizga oshirdi va bu jahon bozorida neft narxining keskin pasayishiga sabab bo'ldi.



Hozirgi vaqtda Rossiya Federatsiyasi hududida "qora oltin" faol qazib olinadigan yigirmadan ortiq punkt ochilgan. Har yili neft konlari soni ko'payib bormoqda, lekin bugungi kuni hisobga olgan holda past narxlar neft uchun yangi punktlarning ochilishi nihoyatda foydasiz. Quduqlarning aksariyati Arktika dengizlarida, aniqrog'i, to'g'ridan -to'g'ri ularning ichaklarida joylashgan. Tabiiyki, qiyin iqlim sharoitlari tufayli rivojlanish biroz qiyin.

Rossiyaning Tuimazinskoe neft koni 1937-yilda, Volga-Ural neftli viloyatining rivojlanishi boshlanganda kashf etilgan. U o'z nomini yaqin atrofda joylashgan boshqirdlarning Tuymazy shahridan oldi. Hozirgacha bu neftli hudud o'z zaxiralari

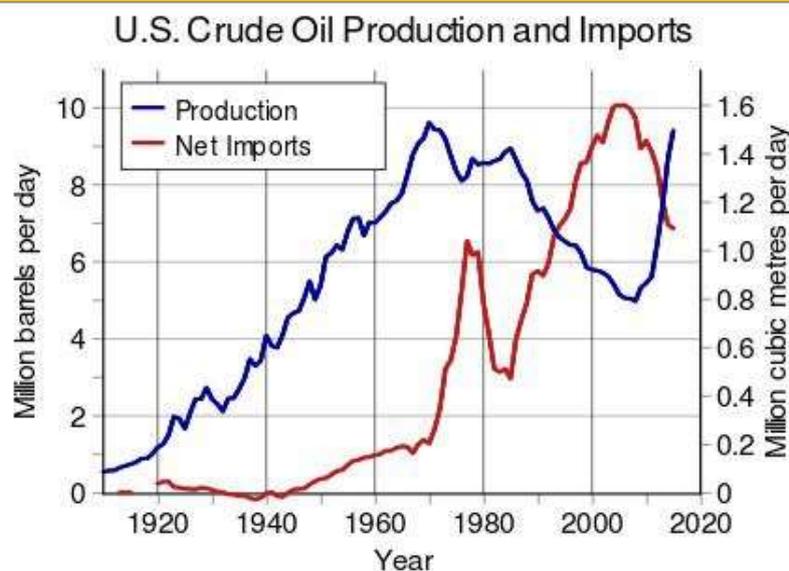
bo'yicha Rossiyaning beshta yirik neft konlaridan biri hisoblanadi. Bu yerda sanoat qazib olish Buyuk davrda boshlangan Vatan urushi, 1944 yilda va bugungi kungacha katta muvaffaqiyat bilan davom etmoqda. Tuimazinskiy neft konlarining maydoni ancha katta - 800 kvadrat kilometr ga tengdir. Rossiyaning yana bir Vankor uglevodorod konlari shimoliy hududlarda to'plangan Krasnoyarsk o'lkasi... Bu mintaqada neft emas, "ko'k yoqilg'i" deb ham ataladigan tabiiy gazning katta miqdori ishlab chiqariladi. Mutaxassislar fikricha, bu hududning neft zaxiralari ikki yuz oltmish million tonnani, gaz zaxiralari esa to'qson milliard kubometrni tashkil qiladi. Bu erda



250 ta ishlab chiqarish quduqlari ishlarida va hosil bo'lgan mahsulotlar Sharqiy magistral quvur orqali tashiladi.

Urengoy skoye neft konini oladigan bo'lsak bu eng yiriklaridan biri va dunyo reytingida ikkinchi o'rinda turadi. Bu erda tabiiy gaz miqdori qariyb 10 trillion kubometr, neft esa taxminan 15 foizga kam. Bu kon Tyumen viloyatida, Yamalo-Germaniya avtonom okrugida joylashgan. Bu nom yaqin atrofda joylashgan Urengoy kichik aholi punkti sharafiga berilgan. 1966-yilda kon topilganidan keyin bu erda kichik shaharchalar o'sib boshladi. Birinchi quduqlar o'z ishini 1978-yilda boshlagan. Naxodkinskoy gaz koni ham alohida e'tiborga loyiqdir. Bu erda tabiiy gaz miqdori 275 milliard kubometr ga baholanganiga qaramay, uning tarkibida katta miqdorda "qora oltin" bor. Birinchi ishlab chiqarish kashfiyotdan 28 yil o'tgach, 2004 yilda boshlangan. Bugun dunyoda AQSh va Rossiya o'rtasida har bir yangi uchun shiddatli kurash borligini payqamaslik mumkin emas. Agar ilgari ko'mir keng ishlatilgan bo'lsa, bugungi kunda "qora oltin" uning o'rnini egallamoqda. Albatta, uglevodorodlarning katta zaxirasiga ega bo'lgan Rossiya yolg'iz emas. Boshqa mamlakatlarda joylashgan ko'plab konlar bu qimmatbaho resursning ulkan zaxiralariga ega.

Rossiya neft sanoati bo'yicha munosib raqibi bu AQSH. Qo'shma Shtatlar neft sanoati neftni qidirish va qazib olish, tashish, qayta ishlash, tarqatish va sotish bilan shug'ullanadigan minglab kompaniyalardan iborat. Sanoat ko'pincha norasmiy ravishda "yuqori oqim" (razvedka va qazib olish), "o'rta oqim" (transport va tozalash) va "quyi oqim" (tarqatish va marketing) ga bo'linadi. Neftni qidirish va qazib olish bilan shug'ullanadigan sanoat sektori barcha amaliy maqsadlar uchun tabiiy gazni qidirish va ishlab chiqarish bilan bir xil, ammo neft va tabiiy gazning o'rta va quyi oqimlari boshqacha. So'nggi bir necha yil ichida 2 ta eng boy konlarning ochilishi sababli neft qazib olish hajmi 43 foizni tashkil etdi. Bir tomondan, bu odamlar uchun foyda va ish o'rinlari, boshqa tomondan, bozorning tovarlari tomonidan hayratda qoldirilishi tufayli neft narxlarining keskin pasayishi. Bundan tashqari, AQShda katta qiziqish uyg'unligi va Arktikada neft qazib olish va slanets omonatlarini rivojlantirishga asoslanadi. Ba'zi bir olimlarning fikriga ko'ra, uning omonatlari odatiy va butun dunyo bo'ylab teng taqsimlanganlarning sonidan ancha yuqori. Ushbu turdagi neft sabzavot va hayvonlarning slanets konlaridan qazib olinadi yoki gorizontal yo'nalishni qayta ishlash yoki ko'plab shakllanishning vayronagarchiliklari bilan qazib olinadi.

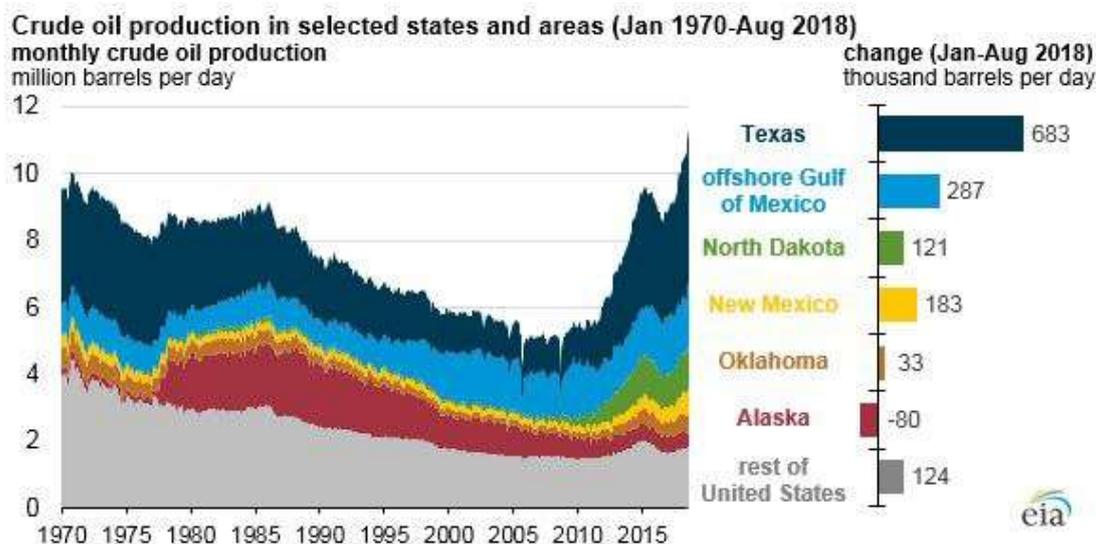


Xom neft qazib olish va import

2014-yilda Qo'shma Shtatlarda neft qazib chiqaruvchi etakchi hudud edi Texas (3,17 million barrel (504 000 m.) kuniga), so'ngra offshor federal zonaning Meksika ko'rfazi (1,40 million barrel (223 000 m.) kuniga), Shimoliy Dakota (1,09 million barrel (173 000 m.) kuniga) va Kaliforniya (0,50 million barrel (79 000 m.)kuniga). Neft sanoati 2019 yilda Qo'shma Shtatlarda rekord darajada yuqori - 4,46 milliard barrel xom neft qazib oldi. (kuniga 12 million barrel atrofida)

201- yildan 2014-yilgacha AQShda tabiiy gaz qazib olish har yili yangi rekord ko'rsatkichlarga erishdi. 2014-yilda sotilgan tabiiy gaz ishlab chiqarish kuniga 74,7 milliard kub futni tashkil etdi, bu 2005-yilda kuniga 51,9 milliard kub futdan 44 foizga oshdi. Vaqt davri, ishlab chiqarish tabiiy gaz suyuqliklari 2005-yilda kuniga 1,74 million barreldan 2014-yilda kuniga 2,96 million barrelgacha 70 foizga o'sdi. 2015-yil aprel oyida tabiiy gaz kuniga 79,4

milliard kub fut ishlab chiqarildi. 2014-yilda neft va tabiiy gaz AQShdagi eng katta energiya manbai bo'lib, birgalikda iste'mol qilinadigan energiyaning 63 foizini ta'minladi (neft 35 foizni va gaz 28 foizni ta'minladi). 2008-yilda Qo'shma Shtatlar 19,5 million barrel (3100000 m) iste'mol qildi) kuniga neft mahsulotlari, shundan 46 foizni tashkil etdi benzin, 20 foiz dizel yoqilg'isi va isitish moyiva 10 foiz suyultirilgan neft gazi. 2019-yilda AQSh ishlatilgan neftning 9 foizini import qildi, bu 1957-yildan beri eng past ko'rsatkich. AQSh import qilinadigan neftning eng katta manbalari quyidagilardir: Kanada (49%), Meksika (7%), Saudiya Arabistoni (6%), Rossiya (6%) va Kolumbiya (4%). Amerika neft instituti ma'lumotlariga ko'ra, neft va tabiiy gaz sanoati AQShning to'qqiz million ish joyini qo'llab-quvvatlaydi va mamlakat yalpi ichki mahsulotining 7 foizini tashkil qiladi.



AQSH xom neft manbalari

Dunyodagi eng katta neft zaxirasiga ega davlatlar ro'yxatiga nazar tashlaymiz: Neft zaxirasi eng ko'p mamlakatlar (2018 yil ma'lumotlariga ko'ra):

1. Venesuela — 300,3 mlrd barrel, dunyo zaxirasining 17,5 foizi;

2. Saudiya Arabistoni — 297,7 mlrd barrel, dunyo zaxirasining 17,2 foizi;

3. Kanada — 167,8 mlrd barrel, dunyo zaxirasining 9,7 foizi;

4. Eron — 155,6 mlrd barrel, dunyo zaxirasining 9,0 foizi;

5. Iroq — 147,2 mlrd barrel, dunyo zaxirasining 8,5 foizi;

6. Rossiya — 106,2 mlrd barrel, dunyo zaxirasining 6,1 foizi;

7. Kuvayt — 101,5 mlrd barrel, dunyo zaxirasining 5,9 foizi;

8. BAA — 97,8 mlrd barrel, dunyo zaxirasining 5,7 foizi;

9. AQSh — 61,2 mlrd barrel, dunyo zaxirasining 3,5 foizi;

10. Liviya — 48,4 mlrd barrel, dunyo zaxirasining 2,8 foizi;

Eng katta neft zaxiralari ega davlatlar ro'yxatining birinchi o'ntaligida joylashgan davlatlarning yarmini OPEC'ga a'zo davlatlar (Venesuela, Saudiya Arabistoni, Eron, Iroq, Kuvayt va Liviya) tashkil etadi. Shuningdek, eng ko'p neft zaxirasiga ega davlatlarning hududi va aniqlangan neft zaxiralari o'rtasidagi tafovut ham juda katta. Masalan, Kuvayt hududi 17 818 kilometr kvadrat bo'lgan holda, aniqlangan neft zaxiralari 101,5 mlrd barrelni tashkil etadi. Rossiya Kuvaytdan 1000 barobar ko'p hududga ega bo'lsa ham aniqlangan neft zaxirasi Kuvaytnikidan biroz farq qiladi, xolos — 106,2 mlrd barrel.



Процент мировых запасов



XX asrda AQSh sanoatlashgani va temir yo'l va avtotransport kabi tijorat transportini rivojlantirgani sayin neft qazib olish yanada qimmatga tushdi. Bundan tashqari, neft iste'moli ham oshdi elektr energiyasi. Elektr energiyasidan keyin neft savdo, ishlab chiqarish va isitish va pishirish kabi turar-joy sohaslarida muhimroq bo'ldi. Shu sababli, ushbu davrda neft iste'molining o'sishi AQSh neftga qaram bo'lib qolganligini va bu ichki neft sanoatining o'sishiga yordam berganligini ko'rsatadi. Biroq AQSh neftining ichki ishlab chiqarilishi mamlakat bozoridagi o'sib borayotgan talabni qoplay olmadi, bu esa AQShga xalqaro miqyosda yangi ta'minot izlashga imkon berdi. Millatning iste'mol 1915-1919 yillarda neft 53 foizga o'sdi, so'ngra 1920-yilda yana 27 foiz o'sdi.

Transport davrining birinchi zarbasi 1920 yilda yuz berdi va taxminan bir yil davom etdi. Yog 'etishmasligi butun vayronagarchiliklarni keltirib chiqardi G'arbiy Sohil benzin uchun bir soatlik chiziqlar bilan. Bundan tashqari, ko'p joylarda yoqilg'i kamida bir hafta davomida mavjud emas edi. Va nihoyat, Texas, Kaliforniya va Oklaxomadan katta ishlab chiqarish neft tanqisligini olib tashladi va 1920-1926 yillarda neft narxi 40 foizga tushdi. Katta depressiya, o'sib borayotgan taklif va tushayotgan talab ham neft narxining 1926-1931 yillarda taxminan 66% gacha pasayishiga olib keldi. Oxiriga qadar Ikkinchi jahon urushi, avtomobil davri tez sur'atlarda qaror topdi va mamlakatning neftga bo'lgan ehtiyoji 1945 yildan 1947 yilgacha 12 foizga o'sdi,



avtoulavlarni ro'yxatdan o'tkazish esa 22 foizga etdi. 1948 yilga kelib, neftga bo'lgan talab neft etkazib berishdan oshib ketdi va bu AQShga neft importini boshlashga imkon berdi. Shu sababli, xalq tezda neftning asosiy eksportchisi bo'lish o'rniga, uning asosiy importyoriga aylandi. 1952 yilda, urish AQSh tomonidan neftni qayta ishlash zavodi AQSh va Buyuk Britaniya ishchilari, fuqarolik reyslariga yoqilg'i etkazib berishning 30 foizini qisqartirishdi Kanada barcha xususiy reyslarni qoldirdi. 1960-yillarga qadar neft narxi nisbatan barqaror edi va jahon bozori AQShdagi neftga bo'lgan ortiqcha talabni qoplashi mumkin edi Ammo, 1973 yilda arablarning AQShga qarshi neft embargosi tufayli neftning narxi xalqning qo'llab-quvvatlashidan keyin oshdi. Isroil Yom Kippur urushi. Shu vaqt ichida arab neft ishlab chiqaruvchilari ikki oy davomida ishlab chiqarishni 4,4 mlrd / d ga qisqartirishdi, bu global ishlab chiqarishning 7,5%. Shu vaqt ichida odamlar termostatlarni yoqish va avtoulavlarni haydash orqali neft iste'molini kamaytirdilar, bu esa talabning pasayishi bilan birga 1973-1975 turg'unlik, neft iste'molining kamayishiga olib keldi.

Keyin 1973 yildagi neft inqirozi, tufayli 1979 va 1980 yillarda neft narxi yana oshdi Eron inqilobi. Ushbu inqiroz neft eksport qiluvchi yirik mintaqadagi siyosiy beqarorlik bilan bog'liq edi. Ushbu davrda yangi samaradorlik tufayli neft iste'moli kamaydi. O'sha paytda avtoulavl ishlab chiqilgan, shuning uchun kamroq neft talab qilingan va sanoatlashtirish neft iste'molini kamaytirish uchun ham ilgari surildi. Bu AQShning neftga bo'lgan talabining pasayishiga va xalqaro import hajmining pasayishiga olib keldi. AQShda so'nggi energetik inqiroz 1990 yilda sodir bo'lgan. Bu Iroqning bostirib kirishi tufayli yuz bergan Quvayt. Avvalgi inqirozga o'xshab, neft narxi oshdi va neft iste'moli kamaydi, ammo ozroq miqdorga ta'sir qildi. 2010 yilda AQShda neft iste'molining 70,5% transport uchun sarflangan. Transport iste'molining taxminan 2/3 qismi benzin. Bugungi kunda AQSh neftga qaram bo'lib qolmoqda, chunki neft ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy jihatdan muhim rol o'ynaydi. 2019 yil may oyida Qo'shma Shtatlar kuniga 12,5 million barrel neft qazib oldi va 2019 yil oxiriga kelib kuniga 13,4 million barrelga etdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kun.uz
2. N.H.Sagatov "Ochiq kon ishlari texnologiyasi va kompleks mexanizatsiyalash". Toshkent – 2015
3. P.I.Tomakov "Ochiq kon ishlari texnologiyasi, mexanizatsiya va kon ishlarini tashkil etish".
4. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://uz.wikiqube.net/wiki/Petroleum_in_the_United_States&ved=2ahUKEwicveXqnfTzAhXvoosKHdzaB4UQFnoECBUQAQ&usg=AOvVaw3w8QfXeC5B0zq8d1A0bZYA
5. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://m.kun.uz/uz/news/2020/04/21/suvdan-da-arzonlagan-qora-oltin-neft-uni-qazib-olish-va-eng-katta-konlar-haqida&ved=2ahUKEwicveXqnfTzAhXvoosKHdzaB4UQFnoECB8QAQ&usg=AOvVaw0ajj-EZOrJEPvKpmdXmIS>



УДК: 631.624.004.451.25

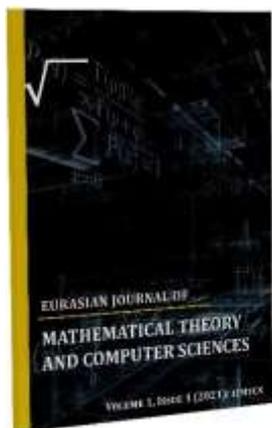
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ЗАЩИТЫ НАСОСНОГО АГРЕГАТА

Нигматов Азиз Махкамович¹ Абдусаломова Севинч Собир кизи², Бахтиёров Жонибек Илхом ўгли³

¹Ассистент, ²студент

^{1,2,3}Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5668147>



ИСТОРИЯ СТАТЬИ

Принято: 01 ноября 2021 г.
Утверждено: 05 ноября 2021 г.
Опубликовано: 10 ноября 2021 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

конденсатор, диод, реле, автоматический выключатель, магнитный пускатель, электродвигатель, насос, механизм, напряжения

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрены методы защиты исполнительного механизма. Применение исполнительных механизмов в технологических объектах, а также рассмотрены функции и роль исполнительного механизма на насосных станциях. Во многих насосных станциях возникает множество вопросов о защите исполнительного механизма. Один из основных, часто встречаемых это пропадание фаз в сети. При пропадании фаз реле напряжения во многом случае не срабатывает. И решая возникшейся вопрос, было составлено принципиальная схема автоматической защиты исполнительного механизма от пропадания фаз.

Введение. В условиях дефицита водных ресурсов в нашей стране, большое значение приобретают водосберегающие технологии орошения сельскохозяйственных культур. К таким методам можно отнести полив из шланговых устройств, технологии полива с использованием сифонов, поливных лотков, полив с использованием стационарных, полустационарных трубопроводов, капельные технологии полива, полив дождеванием и другие. Все эти методы в этой или иной мере позволяют экономить воду, проводить нормированные поливы, а некоторые и повысить качество собственно полива, например капельное орошение [1].

Однако возможности экономии оросительной воды от поверхностных источников могут быть ограничены и в этом смысле для фермерских хозяйств, которые всегда будут стремиться к автономным источникам, важное значение приобретает воды подземных источников. На автоматизированных насосных станциях применяют дистанционно управляемую запорную трубопроводную арматуру. Управление потоками в трубопроводных системах, линиях и участках осуществляется с использованием устройств, объединенных общим названием трубопроводная арматура. Запорно-регулирующей (трубопроводной) арматурой называются устройства,



предназначенные для перекрытия или распределения потока среды, регулирования различных параметров технологических процессов (давления, напора, температуры, количества подаваемого вещества и т.д.). Регулирование технологических процессов осуществляется за счёт изменения расхода транспортируемой среды. Трубопроводная арматура монтируется на трубопроводах, ёмкостях и других агрегатах в которых необходимо отключать, распределять или регулировать потоки транспортируемых либо используемых сред. Регулирующая арматура предназначена для поддержания необходимых значений определённых параметров технологических процессов путём регулирования расхода рабочей среды. По конструкции она сходна с запорной и нередко одни и те же типы и даже марки трубопроводной арматуры могут и используются и в качестве регулирующей, и в качестве запорной арматуры. Разработка и совершенствование автоматизации процессов водоподготовки для полива в фермерских хозяйствах с использованием скважин вертикального дренажа требует выполнения определенных требований предъявляемых к технологии формирования процесса. Эти требования предусматривают исследование объекта (объектов) управления, как структуры АСУТП в системе добычи воды предназначенной для осуществления процесса водозабора из скважины и перемещения воды [2]. Все эти процессы происходят и выполняется с помощью

исполнительного механизма электродвигателя.

Постановка задачи. Для защиты электродвигателей от коротких замыканий и перегрузок используют сочетание предохранителей с магнитными пускателями, а также автоматические выключатели. Промышленность выпускает ряд многооборотных электрических механизмов с постоянной скоростью выходного вала [3]. Они имеют схемные и конструктивные различия, но все позволяют выполнять однотипные функции: дистанционный или автоматический пуск привода; остановку привода в конечных положениях и при необходимости в промежуточном положении; автоматическую остановку при чрезмерном возрастании крутящего момента, при заедании подвижных частей привода или рабочего органа, а также при отказе путевых выключателей; сигнализацию крайних положений рабочего органа; местное определение положения рабочего органа в данный момент с помощью стрелочного указателя; дистанционное указание любого промежуточного положения рабочего органа с помощью специального указателя положения; необходимые блокировки данного привода с другими механизмами; ручное управление при помощи маховика [4]. Подобные функции также выполняют исполнительные механизмы с масляным гидроприводом. Учитывая, что на автоматизированных насосных станциях отсутствует постоянный эксплуатационный персонал, к устанавливаемым исполнительным



механизмам и запорным органам, а также к устройствам автоматического управления ими предъявляются высокие требования. Во всех случаях необходимо защитить исполнительный механизм и увеличить продолжительность эксплуатации.

Методика исследований. Известно, что около половины трехфазных двигателей выходят из строя из-за пропадания одной или двух фаз, поэтому пренебрегать системой аварийного отключения двигателя при исчезновении фаз не стоит. Тем не менее, большинство схем лишь предотвращают пуск двигателя, если фаза «не на месте», но если фаза пропадает во время работы двигателя, то защита может не сработать, пока не пройдет «опрокидывание» двигателя остановка по перегрузке. Связано это с тем, что во время двигателя даже при пропадании фазы напряжение на его обмотке не становится нулевым, а составляет от 90 до 65% в зависимости от систем нагрузки. Электрический исполнительный механизм в общем случае состоит из электропривода, редуктора, механизма ограничения крутящего момента, датчиков

указателей положения выходного элемента и конечных выключателей. Управления насосными агрегатами, обеспечивающее от одного импульса всю последовательность операции при пуске и остановке агрегата, включая все его вспомогательные механизмы, защиту агрегата от возможных неполадок и его отключение при возникновении аварийных ситуаций, предупредительную и аварийную сигнализацию. В качестве электропривода используют асинхронный двигатель с редуктором для снижения скорости перемещения выходного элемента до величины, определяемой рабочим органом [5]. С помощью конечных выключателей отключают электропривод исполнительного механизма при достижении рабочим органом конечных положений. Для продолжительности срока службы исполнительного механизма необходимо установить в систему управления потенциометр.

Результаты исследований. Предлагаемая схема которая свободна от указанного недостатка и надежна отключает двигатель при пропадании фазы.

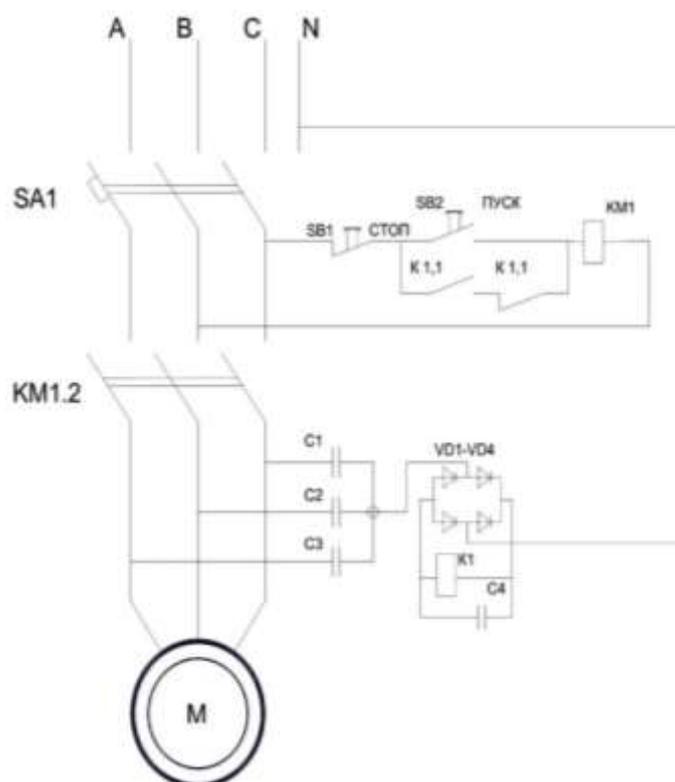


Рис. 1. Принципиальная схема автоматической защиты исполнительного механизма.

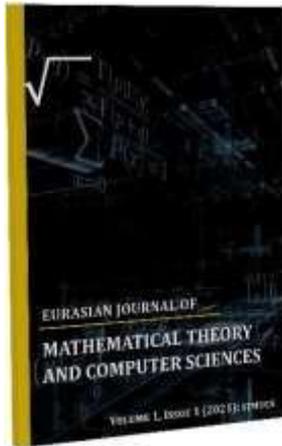
Конструкция представляет собой искусственную звезду, собранную на конденсаторах C1-C3 и диодах VD1-VD4. В диагональ диодного моста включено электромагнитное реле K1,1 принудительно отключает магнитный пускатель KM1. Двигатель останавливается. Конденсатор C4 является узлом задержки, предотвращают ложное срабатывание реле K1 на время пуска двигателя.

Выводы: Данная принципиальная схема в системе управление и защиты исполнительного механизма надежная и не требует при эксплуатации инженерных навыков. Повышенная чувствительность от пропадание фаз и не реагирует на посторонние ненужные сигналы. Устойчивая защита в системе автоматического управления и улучшенная система защиты, а так же охватывает экономическую эффективность.



ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Автоматизация технологических процессов., И.Ф.Бородин., Ю.А.Судник., Москва 2007г.
2. Цифровая схемотехника. Е.П.Угрюмов., Санкт-Петербург 2005г.
3. Технические средства автоматизации. Б.В.Шандров., А.Д.Чудаков. Москва 2007г.
4. Джексон Р.Г Мир электроники.. , Москва 2007г.337с.
5. Крухмалев В.В., Гордиенко В.Н., Моченов А.Д. Цифровые системы передачи. Наука-М-2007г. 277с.



ANALYSIS OF TOXIC GAS CLEANING EQUIPMENT

Abduraxmon Sulaymonov¹, Bekzod Alizafarov²

¹PhD student, Fergana Polytechnic Institute, ²Assistant, Fergana Polytechnic Institute

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5703181>

ARTICLE INFO

Received: 05th November 2021

Accepted: 10th November 2021

Online: 15th November 2021

KEY WORDS

machinery and technology, raw material, Rotational and centrifugal dust collectors, hydraulic resistance

ABSTRACT

Nowadays, with the development of machinery and technology, the demand and supply of production is growing. As a result, the quality and volume of products are in line with modern requirements. Until the raw material becomes a finished product, the secondary waste dust and gases emitted from them are released into the atmosphere as emissions. This, in turn, is causing environmental damage.

Here's a few basic facts about a stomp pad and how it is used. In conclusion, our research will determine how and in what design the toxic gases should be carried out. Based on the above information, it is important to choose the optimal design.

Therefore, it is advisable to study the design of wet dust collectors.

Rotational and centrifugal dust collectors

Centrifugal scrubbers can be divided into two types according to their design:

1) devices for turning the gas flow using a central shovel turning element

2) devices in which the gas flow is transmitted tangentially by the side.

In this case, the liquid is transferred to the central part of the device through a

nozzle, which also forms a liquid film that flows along the inner wall of the device.

These devices are used to trap any type of dust particles that do not solidify. To form a film of water along the surface of the inner wall, it is introduced into the device in a tangential state through a series of pipes at the top. (1)

Bubble and foam dust collectors

In such devices, the contact between the gas and the liquid occurs on the horizontal plates. When the velocity of the gas is small (around 1 m / s), bubbles form as the gas passes through the liquid layer, a process known as bubbling. If the velocity of the gas is high, a turbulent foam layer is formed. For this reason, plate scrubbers are divided into two types: foam and bubble.

Figure 1 shows two types of foam dishwashers: a) overturned plate; b) pouring plate. Rotary plate scrubbers use perforated and slotted grills. The diameter of the holes is 4 - 8 mm, the width of the holes is 4 - 5 mm.

The free part of the plate (the proportion of holes relative to the total cross section) is 0.2 - 0.5 m² / m². Casting plate devices use capped, S-shaped, perforated plates with collectors and other types of plates (3).

In this type of device, the number of perforated plates can be several, which increases the degree of cleaning (up to 99%). The hydraulic resistance of one plate is about 600 Pa. Plate scrubbers, which are

devices that stabilize the foam layer, are widely used in industry. The stabilizer significantly expands the speed range of the foam mode (up to 4 m / s) and increases the height of the foam layer. The gas efficiency of such a device is standardized and can vary from 3 to 90 thousand m³ / h. The optimal velocity of the gas in the plates is 2.5 - 4.5 m / s, the specific flow rate of the liquid is 0.05 - 0.1 l / m³. Foam devices are effective in the chemical and metal processing industries, especially in the production of mineral fertilizers for the purification of gases from fluorine, sulfur, phosphorus dust 2).

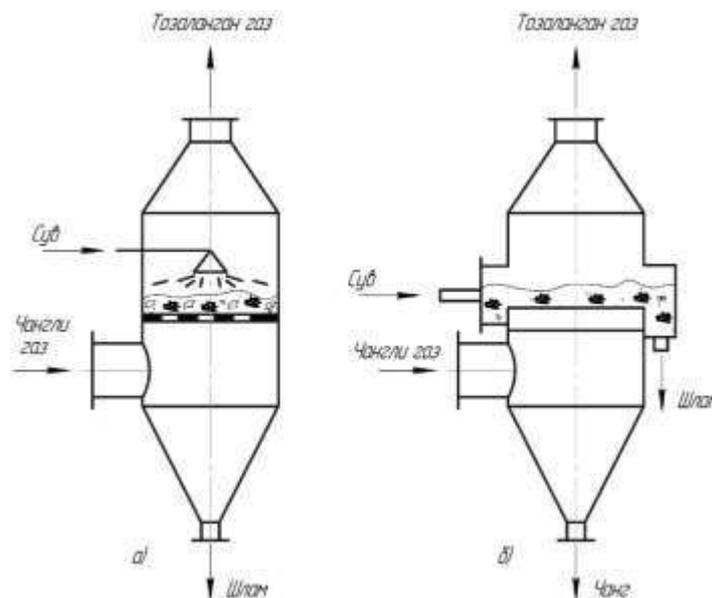


Figure 1 Foam gas washer
a) overturned plate; b) pouring plate.

Conclusion. As a result of studying the design of wet dust collection devices, the principle of operation of the devices is based on the use of phenomena that occur by increasing the contact surfaces in the direction of liquid flows to the dust gas flow

(liquid and dust gas - parallel, liquid and dust gas - opposite). It is possible to trap even very small particles while trapping toxic and dusty gases emitted into the environment, and a very high level of purification can be achieved.



Offer. Our research focuses on fluoride, sulfur, and phosphorus dust in the chemical industry, especially in the production of mineral fertilizers. Therefore, the dust collector we have to choose must fully meet these requirements. Therefore, the use of

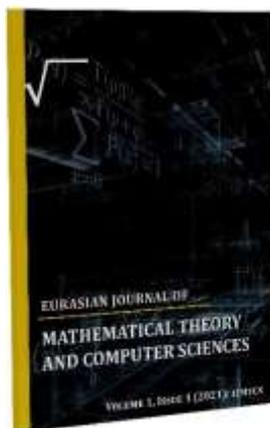
simple, inexpensive, low-energy mechanical injectors and plates for the use of wet dust collectors for the capture of toxic gases released in the production of mineral fertilizers is very effective.

References:

1. Rasuljon, T., Azizbek, I., & Abdurakhmon, S. (2021). Research of the hydraulic resistance of the inertial scrubber. *Universum: технические науки*, (7-3 (88)), 44-51.
2. Тожиев, Р. Ж., Исомиддинов, А. С., Ахроров, А. А. У., & Сулаймонов, А. М. (2021). ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО АБСОРБЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДОРОДНО-ФТОРИСТОГО ГАЗА В РОТОРНО-ФИЛЬТРОВАЛЬНОМ АППАРАТЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АППАРАТА. *Universum: технические науки*, (3-4 (84)), 44-51.
3. Тожиев, Р. Ж., Садуллаев, Х. М., Сулаймонов, А., & Герасимов, М. Д. (2019). НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВАЛА С ПОПЕРЕЧНЫМ ОТВЕРСТИЕМ ПРИ СОВМЕСТНОМ ДЕЙСТВИИ ИЗГИБА И КРУЧЕНИЯ. In *Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях* (pp. 273-281).
4. Дусматов, А. Д., Хурсанов, Б. Ж., Ахроров, А. А., & Сулаймонов, А. (2019). ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТАЯНИЕ ДВУХСЛОЙНЫХ ПЛАСТИН И ОБОЛОЧЕК С УЧЕТОМ ПОПЕРЕЧНЫХ СДВИГОВ. In *Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях* (pp. 48-51).
5. Мирзахонов, Ю. У., Хурсанов, Б. Ж., Ахроров, А. А., & Сулаймонов, А. (2019). ПРИМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ НАТЯЖНОГО РОЛИКА ПРИ ТЕОРЕТИЧЕСКОМ ИЗУЧЕНИИ ДИНАМИКИ ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ ЛЕНТ. In *Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях* (pp. 134-138).
6. Мўминов, Ж. А., Умаров, Э. С., & Ортиқалиев, Б. С. (2019). Оғир юкланишли ва тез ҳаракатланувчи машина қисмларида сирпаниш подшипникларини танлаш. *Машинасозлик ишлаб чиқариш ва таълим: муаммолар ва инновацион ечимлар-2019й*, 338-340.
7. Тожиев, Р. Ж., & Ортиқалиев, Б. С. (2019). ОЛОВБАРДОШ ҒИШТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ХОМ АШЁЛАРНИ САРАЛАШ ЖАРАЁНИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ. *Журнал Технических исследований*, (2).
8. Мўминов, Ж. А., Умаров, Э. С., & Ортиқалиев, Б. С. (2019). Чангларни комбинацион тозалаш технологияси. *Журнал Технических исследований*, (2).
9. Tojiev, R. J., Ortikaliev, B. S. O. G. L., Abdupattoyev, X. V. O., & Isomiddinova, D. I. J. Q. (2021). DONADOR-SOCHILUVCHAN MAHSULOTLARNI SARALASHDA SM-237A MARKALI MASHINALARINI O'RNI. *Scientific progress*, 2(2), 1378-1381.
10. Tojiev, R., Ortikaliev, B., & Tojiboyev, B. (2019). Improving selecting technology of raw materials of fireproof bricks. *Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации. Украина*, 27(46), 606-609.
11. Rasuljon, Tojiev, Isomiddinov Azizbek, and Ortikaliev Bobojon. "STUDYING THE EFFECT OF



- ROTOR-FILTER CONTACT ELEMENT ON CLEANING EFFICIENCY." *Universum: технические науки* 6-5 (87) (2021): 28-32.
12. Mukhamadsadikov, Kamaljon Jamalovich, and Bobojon Safarali ugli Ortikaliev. "WORKING WIDTH AND SPEED OF THE HARROW DEPENDING ON SOIL RESISTIVITY." *Web of Scientist: International Scientific Research Journal* 2.04 (2021): 152-158.
13. Ортиқалиев, Б.С., & Тожиев, Р.Ж. (2021). Sifatli olovbardosh g'isht ishlab chiqarishda xom ashyolarni saralash jarayonini tadqiq qilish. ЗАМОНАВИЙ БИНО – ИНШОТЛАРНИ ВА УЛАРНИНГ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШ, БАРПО ЭТИШ, РЕКОНСТРУКЦИЯ ВА МОДЕРНИЗАЦИЯ ҚИЛИШНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ. (1-65): 199-203
14. Ортиқалиев, Б.С., & Тожиев, Р.Ж. (2019). Сито-бурат СМ-237Арусумли оловбардош ғишт хом ашёсини саралаш машинисини иш режмларини таҳлили. "АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И В СМЕЖНЫХ ОТРАСЛЯХ" (1-64): 177-179.
15. Ортиқалиев, Б., & Абдурахмонов, А. . (2019). Сито-бурат СМ-237Арусумли оловбардош ғишт хом ашёсини саралаш машинисини иш режмларини таҳлили. "АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И В СМЕЖНЫХ ОТРАСЛЯХ" (1-64): 179-180.
16. Ализафаров, Б. М. (2020). ECOLOGICAL DRYING OF FINE DISPERSED MATERIALS IN A CONTACT DRYER. *Экономика и социум*, (11), 433-437.
17. Тожиев, Р. Ж., Садуллаев, Х. М., Сулаймонов, А., & Герасимов, М. Д. (2019). НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВАЛА С ПОПЕРЕЧНЫМ ОТВЕРСТИЕМ ПРИ СОВМЕССТНОМ ДЕЙСТВИИ ИЗГИБА И КРУЧЕНИЯ. In *Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях* (pp. 273-281).



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ПОЛИВНОЙ ВОДЫ С КОНТРОЛЕМ ДОПУСТИМОЙ ЗАСОЛЁННОСТИ

Усманов А.М¹, Нигматов А.М²

¹К.т.н., доц, ²ассистент

^{1,2}Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5703238>

ИСТОРИЯ СТАТЬИ

Принято: 01 ноября 2021 г.
Утверждено: 05 ноября 2021 г.
Опубликовано: 10 ноября 2021 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

автоматизация, датчик, контроль, орошение, вертикальный дренаж, смешивание, грунтовые воды, концентрация, электронная схема, гидравлический лоток

АННОТАЦИЯ

В работе представлены материалы разработки и построения автоматизированной технологии водоподготовки с использованием грунтовой воды из скважин. В объекте состоящем из скважины вертикального дренажа, лотка-смесителя и источника производится смешивание грунтовой воды с незасоленной водой, и на этой основе формируется автоматизированный технологический процесс смешивания с его контролем и управлением им. При этом параметр засоленности подготовленной воды характеризуется как управляющий, и контролируется по её предельно допустимой засоленности.

Разработка и совершенствование автоматизированной технологии использования скважин при смешивании воды для полива сельскохозяйственных культур на основе скважин вертикального дренажа, требует выполнения определенных требований предъявляемых к грунтовой воде, воде источника, воде подготовленной и в целом оборудованию и технологии формирования процесса. Указанный процесс смешивания, при этом, может иметь порционный и непрерывный характер.

При этом в составе структуры автоматизированной системы управления, в качестве технических средств автоматизации и управления

смешиванием привлекаются: скважина с погружным насосом, канал засоленной воды, микроГТС с электрифицированным плоским затвором, оборудованный створ измерения, сооружение лотка-смесителя, станция автоматического управления, средства автоматизации контроля уровня в створе измерения, средства контроля засоленности воды, средства автоматического регулирования уровня в оросителе. Состав устройств и технических средств функционируют со стороны засоленной воды и со стороны «чистой воды». Оба потока перемещаются в гидротехническое сооружение под названием лоток-смеситель, где

установлен датчик контроля засоленности.

Приведённые выше условия позволили разработать блок-схему технологического процесса рис.1. Вода, например, из скважины 1 поступает в сборный канал (лоток) т.е. в устройство лоток-смеситель 2. Сюда же из источника воды 3, через канал (лоток),

поступает обычная «чистая» вода. Здесь в лотке-смесителе вода обычная и минерализованная перемешиваются естественным образом и продукт смешивания поступает через затвор 4 в поливной ороситель и далее может использоваться для полива том числе на основе различных водосберегающих технологий.

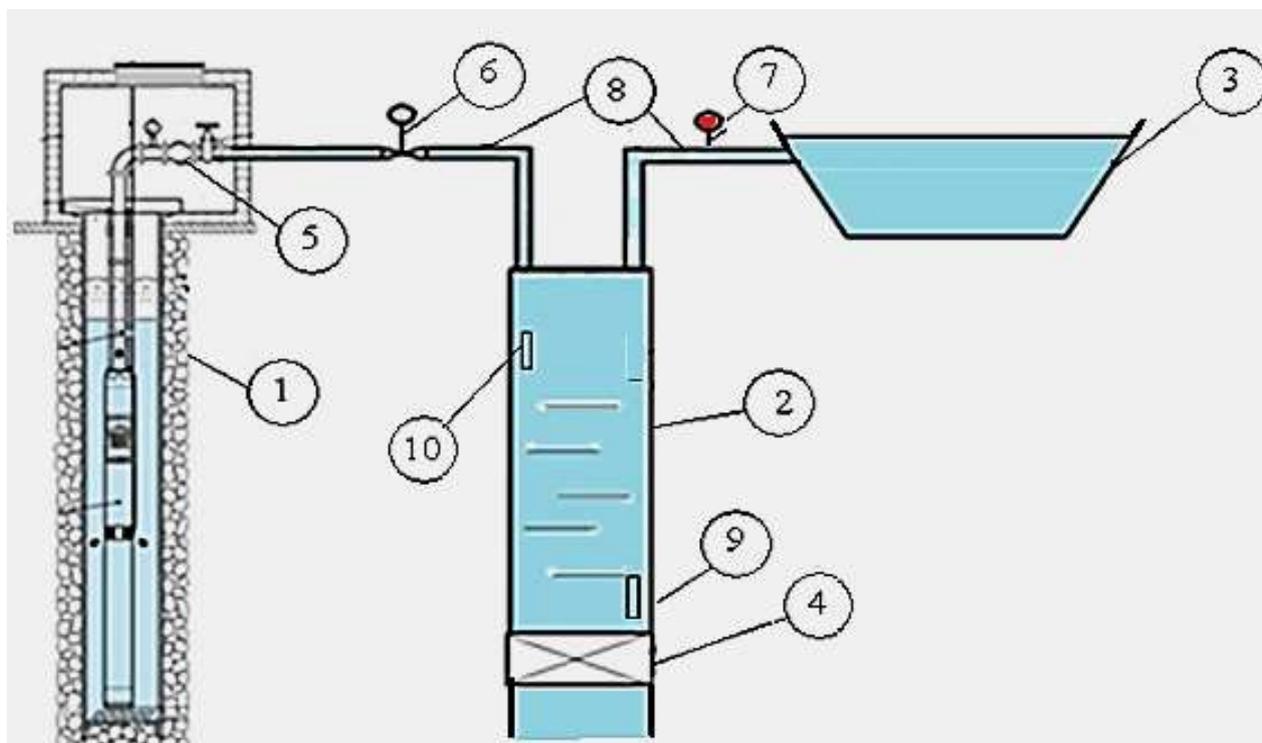


Рис.1. Технологическая схема смешивания

1-скважина вертикального дренажа; 2- гидравлический лоток-смеситель; 3- внутрихозяйственный оросительный канал с «чистой водой»; 4-затвор; 5, 6,7- автоматизированные задвижки; 8-подводящие каналы (трубы); 9- кондуктометрический датчик, 10- датчик уровня

Структурная схема участка смешивания таким образом представленного технологического

объекта, имеет вид для участка перемещения, например, воды засоленной рис. 2.



звено 1-го порядка с чистым запаздыванием и запишем:

$$W_{(p)5} = \frac{K}{T_1 p + 1} \cdot e^{-p\tau} \quad (2)$$

где коэффициенты:

T_1 - емкостный информационный параметр (постоянная времени); датчик в

объекте смеситель;

τ - чистое запаздывание процесса контроля в объекте смеситель;

K - передаточный коэффициент объекта.

Указанные коэффициенты являются определяющими для характеристики данного звена САУ- $W_{(p)5}$ в переходном процессе и необходимые для проектирования лотка-смесителя. Универсальным приведенным технологическим параметром, а так же управляющим, на данном этапе исследований можно считать показатель солености воды, проходящей через звено - $W_{(p)5}$. А имея возможность, на этапе построения лотка-смесителя и системы автоматического управления в целом, варьирования коэффициентами T_1 , τ и K можно добиваться устойчивой работы САУ, и необходимого качества регулирования воды в лотке-смесителе. Аналогичные рассуждения приемлемы и для той части системы управления смешиванием, которая отражает количественный показатель поступающей в смеситель воды.

Как уже было отмечено, при использовании дренажных вод для полива, известны рекомендации по смешиванию засоленной воды из

скважин вертикального дренажа с водой «чистой», взятой из реки. Эти рекомендации мелиоративного характера обоснованы на соответствующем уровне [2], однако поиск автоматизированных технических и технологических решений получения поливной воды на основе смешивания по известным рекомендациям (мелиораторов) выявил отсутствие таковых, и в этой связи были проведены работы по созданию искомой технологии с привлечением и разработкой методов и средств автоматизации технологического процесса смешивания для подготовки поливной воды из скважин вертикального дренажа.

Были определены направления экспериментальных лабораторных исследований для изучения электронных средств и схем автоматизации контроля границы засоленности воды и управления процессом смешивания. На лабораторной модели предполагалось произвести испытания допустимой предельной концентрации раствора с помощью применения электронной схемы собранной в лабораторных условиях.

Кондуктометрический метод анализа основан на измерении электропроводности анализируемого раствора. Электропроводностью как известно, называют величину, обратную электрическому сопротивлению R . Единицей измерения электропроводности является Ом-1 или сименс (См). Растворы электролитов, являясь проводниками II рода, подчиняются закону Ома. По аналогии с



сопротивлением проводников I рода, сопротивление раствора прямо пропорционально расстоянию между электродами l и обратно пропорционально площади их поверхности S

$$R = r (l / S), \quad (3)$$

где r - удельное сопротивление (Ом . см). При $l = 1$ см и $S = 1$ см² имеем $R=r$, следовательно, удельное сопротивление равно сопротивлению 1 см³ раствора, находящегося между двумя параллельными пластинами площадью 1 см², отстоящими друг от друга на 1 см. Величину, обратную удельному сопротивлению, называют удельной электропроводностью $c=1/r$. Удельная электропроводность численно равна току, проходящему через слой раствора с поперечным сечением, равным единице, под действием градиента потенциала 1 В на единицу длины.

Удельная и эквивалентная проводимость связаны соотношением:

$$l = 1000 c / c, \quad (4)$$

где c - молярная концентрация эквивалента, моль-экв/л.

В нашем случае методы прямой кондуктометрии основываются на том, что в области разбавленных и умеренно концентрированных растворов электрическая проводимость растет с увеличением концентрации смешиваемых компонентов, а именно соленой воды из скважины и не соленой из реки (канала). При чем автоматический контроль необходимо было направить на исключительно границу засоленности 3 г/л, определяемую как предельно допустимую. Таким образом не

ставилась цель непрерывного измерения параметра засоленности подготавливаемой в лотке-смесителе воды.

Для решение поставленных задач формировалась лабораторная модель как устройство состоящее из измерительной части в которую входили мерная стеклянная ёмкость объемом 1 л., измерительная часть - датчик в виде электродов с отводящими проводами для коммутации, электронная схема контроля засоленности воды. Эксперимент преследовал цель снятия показания датчика засоленности для формирования контрольного, граничного сигнала по величине засоленности испытуемого раствора. То есть не преследовалась цель измерения засоленности, а только поиска той величины засоленности, которую можно было использовать для сигнализации установленных предельных состояний концентрации соли: для нашего случая это 3 г\л. Так же это было необходимо для получения возможности выборки сигнала управления для формирования управляющего воздействия на исполнительный механизм в САУ смешивания. В разработанной модели необходимое значение придавалось электронной схеме контроля концентрации. Поэтому были изучены вопросы поиска подобной схемы для проведения экспериментальных работ. Построение электронной схемы и дальнейший выбор приемлемой, имел ввиду достаточный опыт в части подобных схем.

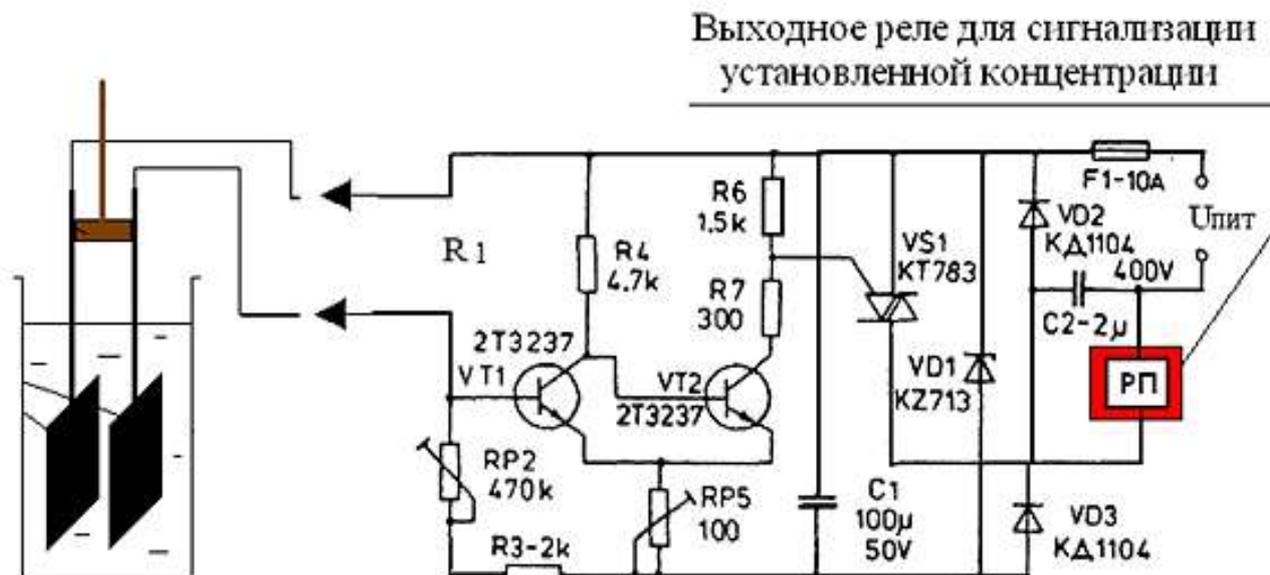


Рис.1 Экспериментальная схема контроля засоленности воды.

При этом обзор многообразных схем показал, что применение их для целей сигнализации концентрации достаточно перспективен. В качестве примера, рассмотрена одна из таких схем с возможной перспективой построения собственной, применительно к условиям выполняемой работы. Вариант электронной схемы изображена на рис.1.

Схема представляет собой электронное реле на основе триггера Шмидта (VT1, VT2). В качестве чувствительного элемента (датчика концентрации), использовались плоские электроды, которые совместно с электронной схемой работают по принципу кондуктометрического датчика. Сопротивление R1 кондуктометрического датчика вместе с резисторами RP2 и R3 образуют делитель напряжения, определяющий ток базы транзистора VT1. Резистор R3 демпфирует ток в делителе при

возможном отклонении на R1. Резистор R7 определяет ток в управляющем электроде симистора VS1, а R6 служит для выравнивания напряжения на управляющем электроде и на катоде VS1, когда транзистор VT2 закрыт. Это обеспечивает стабильную работу симистора. Устройство работает следующим образом. Когда проводимость раствора не заданная, сопротивление его R1 мало, VT1 открыт, а VT2 закрыт. Коллекторный ток VT2 и, следовательно, ток управляющего электрода симистора почти равен нулю. В этом состоянии VS1 закрыт, и слаботочное промежуточное реле постоянного тока РП не включается. С увеличением концентрации проводимость увеличивается. Ток базы VT1 начинает уменьшаться. При достижении определенного уровня VT1 закрывается, а VT2 открывается, т.е. триггер переключается. Ток



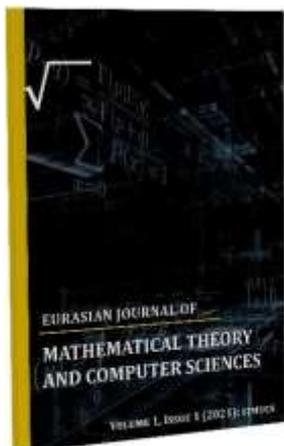
управляющего электрода VS1, протекающего через открытый транзистор VT2 и резисторы RP5 и R7, поддерживает VS1 в открытом состоянии в течение обоих полупериодов напряжения сети, и реле РП включается, то есть имеется сигнал предельной концентрации соли и управляющий сигнал.

Таким образом на основании экспериментальных работ установлена принципиальная возможность практической реализации принятой гипотезы контроля граничных значений концентрации засоленности раствора при разбавлении с помощью

электронного устройства и возможность формирования выходного управляющего сигнала с помощью выбранной электронной схемы граничного значения в 3 г\л NaCl. Изучена и рекомендована электронная схема контроля граничного значения засоленности в составе разработанной лабораторной модели показала свою работоспособность для концентрации 3 г\л. Установлена зависимость формирующегося управляющего сигнала от установленных для лабораторной модели граничных значений засоленности.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Усманов А.М. Технологии и средства автоматизированных систем для внутрихозяйственной оросительной сети. Монография. ТИИИМСХ. Ташкент. 2019 г.
2. Сидиков Х. Поливы хлопчатника слабоминерализованными водами и районирование земель по использованию дренажных и подземных вод на орошение в условиях восточной части Ферганской долины. Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. ТИИИМСХ. Ташкент. 1990.
3. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника., Санкт-Петербург 2005г.
4. Технические средства автоматизации. Б.В.Шандров., А.Д.Чудаков. Москва 2007г.
5. Джексон Р.Г. Мир электроники, Москва 2007г.



IMPROVE THE EFFICIENCY OF TURNING LIGHT ALLOYS

Rustam Karimov Jaxongir ugli¹, Polotov Karimjon

Quranboevich²

^{1,2}The Department of Descriptive Geometry and Engineering Graphics Fergana Polytechnic Institute, Republic of Uzbekistan

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5716269>

ARTICLE INFO

Received: 05th November 2021

Accepted: 10th November 2021

Online: 15th November 2021

KEY WORDS

Aluminum, titanium alloys, machining, hard workability, cutting tool, efficiency improvement.

In modern mechanical engineering, the use of light alloys as structural materials for the manufacture of parts of equipment, instruments and apparatus in special and general mechanical engineering is a significant conquest of scientific and technical thought and an essential step towards the progress of mechanical engineering. In this regard, solving the problems of expanding the use of light alloys in mechanical engineering through the search for new specific applications of it for machine parts or by improving the methods of production and processing of this metal is of very great practical and scientific importance.

The process of turning aluminum in its pure form is a complex process and requires a significant investment of labor time.

ABSTRACT

the article deals with modern methods of improving the efficiency of processing light alloys based on the method of high-speed cutting, which occupies a leading place in the field of improving the performance of technological systems.

Mechanical processing of aluminum alloys with a high silicon content affects the increased wear of carbide metal cutting tools. The solution to these problems is achieved by using diamond cutting tools, which provide, along with high cutting speeds, an increase in productivity and quality of machining of aluminum alloys.

Features of diamond cutting are largely determined by the properties of diamond tools. High hardness, heat resistance, good polish ability, diamond cutting tools determine the possibility of obtaining the maximum sharpness of the cutting edge, providing a low roughness of the machined surface of aluminum alloys.

Technological processes of high-performance processing of aluminum alloys

with diamond metal-cutting tools for a number of contact and thermomechanical processes have cumulative cutting phenomena with processing with hard alloy tools. But there are some features that distinguish these cutting processes. These features are represented by various cutting

speeds, friction coefficients and sections of the cut allowance. A significant factor in increasing the productivity of machining of light alloys is an increase in the cutting speed and machining by cutting aluminum alloys is provided by the high-speed machining mode.

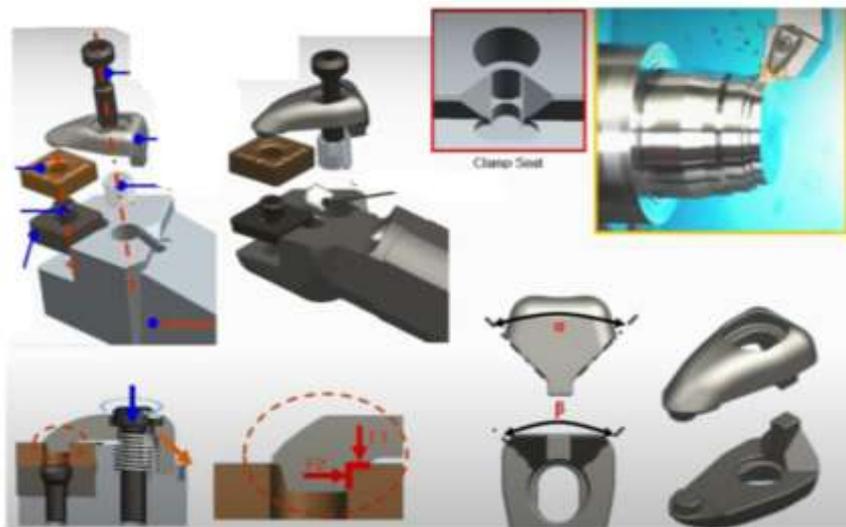


Fig.1. high-speed machining modes.

Taking into account the analysis of the stability problems of machining, it has been determined that the technological processes of cutting light alloys are complex dynamic subsystems, the reactions of which to changes in input actions cannot be predicted identically without conducting special studies. The sources of defining manifestations of instabilities during turning are the decrease in the cutting properties of tools in operation, which significantly affect the growth of the energy intensity of the processes that have arisen with changes in the cutting forces and temperatures in the processing zones.

Turning processes of titanium alloys are determined by a number of processing features. Titanium alloys are difficult-to-

machine materials for machining. The essential motives for the low machinability of titanium alloys are significant efforts and high temperatures in the cutting zones, which determine a significant effect on machinability. Changes in the cut layer in the cutting zone occur depending on the cutting conditions, the geometry of the turning tool, and the delivery rate of the lubricating coolant.

In contrast to the processing of carbon and low-alloy structural steels, the processing of difficult-to-machine materials exhibit maximum cutting forces and more significant vibrations. Along with this, there is increased heat generation and maximum temperature on the contact surfaces with the tool. The factor of increasing



temperature determines a decrease in the hardness of the surface layers of tools, an increase in the phenomena of diffusion, an increase in the destruction of the working edges of the blades. This significantly determines the impossibility of using productive modes of processing, intensive wear of tools and an increase in the labor intensity of machining.

Taking into account these features, the technological processes of cutting titanium alloys have the following picture: in the initial period, the working surface of the cutter has contact with a relatively plastic metal, causes plastic deformation of the cut layer, accompanying the maximum consumption of the energy applied by the tool. The cut-off stock gains maximum hardening and achieves the properties of work-hardened metals.

The performed research and analysis of production activities have determined that the types of machining and operating parameters of cutting conditions demonstrate a significant effect on the strength properties of parts made of titanium alloys. Taking into account the specificity of processing titanium alloys, high requirements for heat resistance and strength are determined for processing tools. High speed steel and cemented carbide are the main tool materials for titanium-based alloys processing, providing their high-performance machining.

Taking into account the conducted studies of the thermos physics of the

processes of high-speed processing of titanium alloys with cooling the surface of the part with liquid nitrogen, an optimal solution was determined for improving the technological process of machining titanium alloys by increasing labor productivity in the processing of titanium alloys based on combinations of high cutting speeds with preliminary cooling of the machined surface. processing (WCO) rightfully occupies a leading place in the field of increasing the productivity of technological systems. Along with increasing productivity, the use of VCO will significantly improve the surface quality. Roughness values after VCO are commensurate with the roughness after grinding. The total duration of shaping has been significantly reduced. Cutting speeds with VCO are 7-12 times higher than cutting speeds with traditional machining. VSO provides opportunities for efficient processing of non-rigid and thin-walled parts [2].

The combined method of high-speed turning with additional cooling determines the mutual compensation of the disadvantages of one method with another, in particular, the compensation of high temperatures in the cutting zone in relation to the processing of titanium alloys. With additional cooling, liquid nitrogen is used as a lubricating cooling technological medium (COTS) in the cutting zone under pressure, the use of which significantly reduces the thermal stress of the process and increases the wear resistance of the cutting tool.



References:

1. Karimov, R. (2021). PLANNING OF BELT BRIDGE FOR UNSYMMETRICAL PROGRESSIVE STAMPING. *Scientific progress*, 2(2), 616-623.
2. Karimov, R. J. O. G. L., & Toxtasinov, R. D. O. (2021). FEATURES OF CHIP FORMATION DURING PROCESSING OF POLYMER COMPOSITE MATERIALS. *Scientific progress*, 2(6), 1481-1487.
3. Karimov, R. J. O. G. L., O'G'Li, S. S. D., & Oxunjonov, Z. N. (2021). CUTTING HARD POLYMER COMPOSITE MATERIALS. *Scientific progress*, 2(6), 1488-1493.
4. Jaxongir o'g'li, R. K., & Sobirovna, N. S. IMPROVING THE QUALITY OF LASER CUTTING OF METALS BY OPTIMIZING THE TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF THE PROCESS.
5. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., & Жумаев, Н. К. У. (2019). Построение графика проекций поверхности отклика для типа барабана и формы сороудаляющей сетки очистителя хлопка-сырца. *Проблемы современной науки и образования*, (11-1 (144)).
6. Abdumajidxon Murodxon O'G'Li Muxtorov, & Axmadbek Maxmudbek O'G'Li Turg'Unbekov (2021). VAKUUM XALQALARI UCHUN SILIKON MATERIALLARNI TURLARI VA ULARNING TAHLILI. *Scientific progress*, 2 (6), 1503-1508.
7. Ахмадбек Махмудбек Ўғли Турғунбеков (2021). НОТЕХНОЛОГИК ЮЗАНИНГ ТЕШИКЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШДА ДОРНАЛАШ УСУЛИНИ ТАДБИҚ ЭТИШ. *Scientific progress*, 2 (1), 4-10.
8. Xusanjonov, A. S., & Otoboev, N. I. (2018). IMPROVING OF STEERABILITY OF AUTOMOBILES WITH ROTATION OF X-TYPE OF HIS REAR WHEELS RELATIVELY OF FRONT WHEELS. *Scientific-technical journal*, 22(2), 131-133.
9. Xodjayev, S., Xusanjonov, A., & Botirov, B. (2021). TRANSPORT VOSITALARI DVIGATELLARIDA DIMETILEFIR YOQILG'ISIDAN FOYDALANISH. *Scientific progress*, 2(1), 1531-1535.
10. Xusanjonov, A., Qobulov, M., & Ismadiyorov, A. (2021). AVTOMOBIL SHOYQINIGA SABAB BO'LUVCHI MANBALARNI TADQIQ ETISH. *Academic research in educational sciences*, 2(3).
11. Dostonbek, V., Nizomiddin, J., & Jurabek, S. (2021). EXPERIMENTAL AND THEORETICAL STUDIES OF THE PROCESS OF CUTTING POLYMER MATERIALS. *Academica Globe: Inderscience Research*, 2(05), 485-490.
12. Ravshan, K., & Nizomiddin, J. (2020). Increasing efficiency of production of machine parts using a combined blade tool. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(5), 445-448.
13. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., Абдуллаева, Д. Т., & Рустамова, М. М. (2021). Исследование процесса очистки и хранения тонковолокнистого хлопка от сорных примесей. *Бюллетень науки и практики*, 7(3), 212-217.
14. Xusanjonov, A., Qobulov, M., & Abdubannopov, A. (2021). AVTOTRANSPORT VOSITALARIDAGI SHOYQIN SO'NDIRUVCHI MOSLAMALARDA ISHLATILGAN KONSTRUKSIYALAR TAHLILI. *Academic research in educational sciences*, 2(3).
15. Zulfiya, B., Rakhmonali, S., & Murodjon, K. (2021). A BRIEF HISTORY OF THE DEVELOPMENT AND TEACHING OF DRAWING SCIENCE IN UZBEKISTAN.
16. Арзиев, С. С., & Тохиров, И. Х. Ў. (2021). ФАЗОВИЙ ФИКРЛАШНИНГ БЎЛАЖАК МУҲАНДИС ВА АРХИТЕКТОРЛАР ИЖОДИЙ ФАОЛИЯТИДА ТУТГАН ЎРНИ. *Scientific progress*, 2(2), 438-442.



17. Xodjayev, S., Xusanjonov, A., & Botirov, B. (2021). GIBRID DVIGATELLI AVTOMOBILLARDAN FOYDALANIB ICHKI YONUUV DVIGATELLARI ISHLAB CHIQRARGAN QUVVAT SAMARADORLIGINI OSHIRISH VA ATROF-MUHITGA CHIQRARILAYOTGAN ZARARLI GAZLARNI KAMAYTIRISH. *Scientific progress*, 2(1), 1523-1530.
18. Khusanjonov, A., Makhammadjon, Q., & Gholibjon, J. OPPORTUNITIES TO IMPROVE EFFICIENCY AND OTHER ENGINE PERFORMANCE AT LOW LOADS.
19. Усманов, Д. А., Каримов, Р. Х., & Полотов, К. К. (2019). Технологическая оценка работы четырехбарабанного очистителя. *Проблемы современной науки и образования*, (11-1 (144)).
20. Холмурзаев, А. А., Алижонов, О. И., Мадаминов, Ж. З., & Каримов, Р. Х. (2019). Эффективные средства создания обучающих программ по предмету «Начертательная геометрия». *Проблемы современной науки и образования*, (12-1 (145)).
21. Валихонов, Д. А. Ё., Ботиров, А. А. Ё., Охунжонов, З. Н., & Каримов, Р. Х. (2021). ЭСКИ АСФАЛТО БЕТОННИ КАЙТА ИШЛАШ. *Scientific progress*, 2(1), 367-373.
22. Абдуллаева, Д. Т., Каримов, Р. Х., & Умарова, М. О. (2021). МАКТАБ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ЧИЗМАЧИЛИК ФАНИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА БИЛИМ БЕРИШ ЖАРАЁНИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. *Scientific progress*, 2(1), 323-327.
23. Khusanjonov, A., Siddiqov, B., & Asqarov, J. (2021). CALCULATION-EXPERIMENTAL METHOD OF RESEARCH OF EFFICIENCYADORLIK INDICATORS IN ITS MANAGEMENT BY CHANGING THE WORKING CAPACITY OF THE ENGINE USING SALSAL CHARACTERISTICS. *Экономика и социум*, (4-1), 161-164.
24. Мухаммадиев, Д. М., Ахмедов, Х. А., Примов, Б. Х., Эргашев, И. О., Мухаммадиев, Т. Д., & Жамолова, Л. Ю. (2019). Влияние радиуса кривизны лобового бруса и фартука рабочей камеры на показатели пильного джина с набрасывающим барабаном. *Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности*, (5), 105-110.
25. Ergashev, I., & Abdupattayeva, X. (2021). FACTORS OF AFFECTING INNOVATION CAPACITY DEVELOPMENT AND EFFICIENCY. *InterConf*.
26. Mukhammadiev, D. M., Akhmedov, K. A., Ergashev, I. O., Zhamolova, L. Y., & Abdugaffarov, K. J. (2021, April). Calculation of the upper beam bending of a saw gin. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1889, No. 4, p. 042042). IOP Publishing.
27. Zulfiya, B., Rakhmonali, S., & Murodjon, K. (2021). A BRIEF HISTORY OF THE DEVELOPMENT AND TEACHING OF DRAWING SCIENCE IN UZBEKISTAN.
28. Polotov, K. K. (2020). FEATURES OF TEACHING ENGINEERING AND COMPUTER GRAPHICS. *Theoretical & Applied Science*, (6), 573-576.
29. Kholmurzaev, A. A., & Polotov, K. K. (2020). METHODS OF USING MEDIA EDUCATION IN THE LEARNING PROCESS. *Theoretical & Applied Science*, (5), 205-208.
30. Усманов, Д. А., Каримов, Р. Х., & Полотов, К. К. (2019). Технологическая оценка работы четырехбарабанного очистителя. *Проблемы современной науки и образования*, (11-1 (144)).