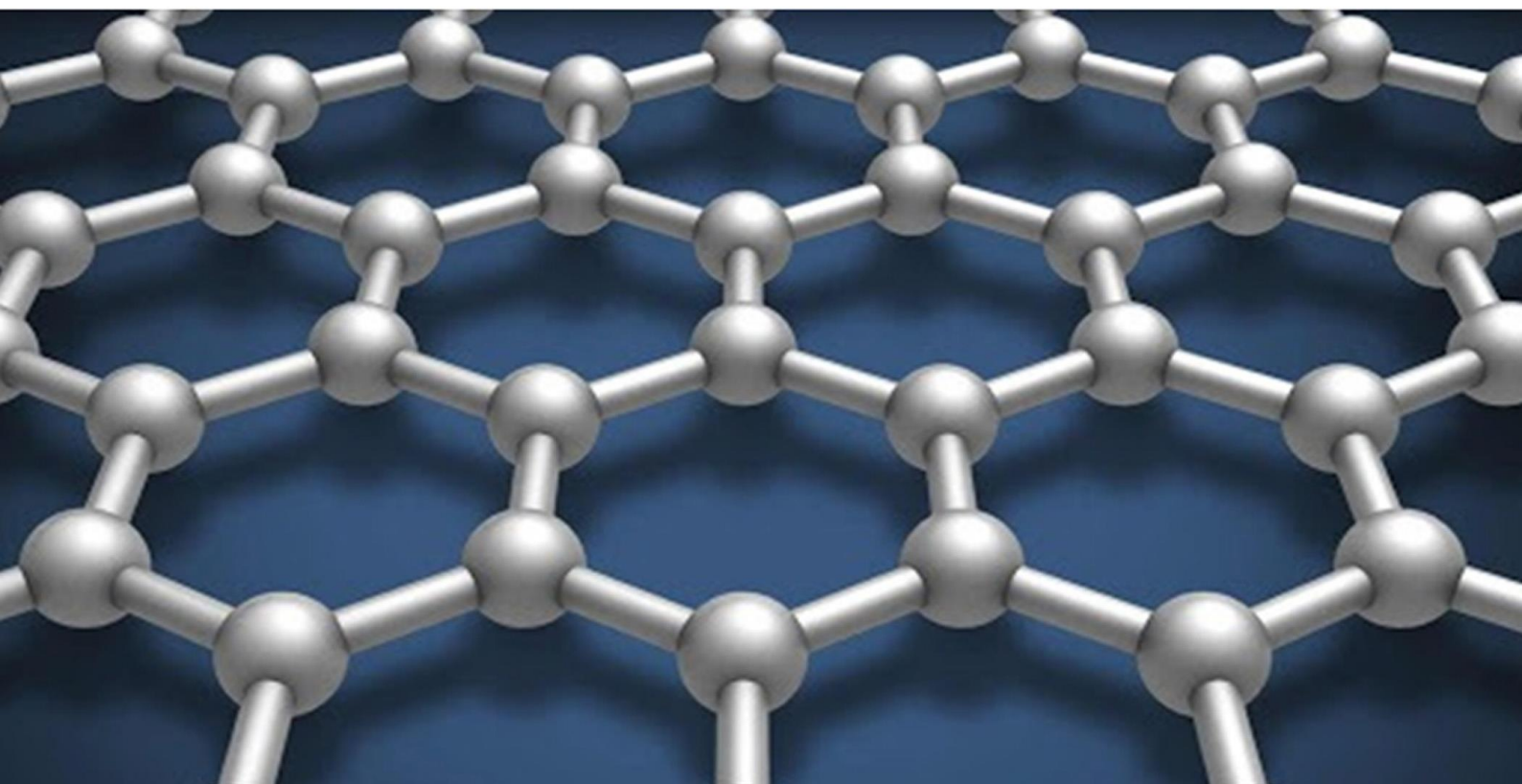


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Ключевые слова: сточные воды, очистка, флокулянт, мутность, цветность, флокулирующий эффект, активность реагента, процент осветленной части, железо, цинк.

Проведены исследования по разработке способа очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов показавшие, что реагентный метод позволяет очищать сточную воду до предельно допустимых норм. Кроме того, применение серии «ФЭАП» и «ПАА». Ускоряют осаждение дисперсной фазы в 6-7 раз повышает степень осветления сточной воды, что дает предпосылки к разработке локальной системы очистки вод.

Key words: wastewater, purification, flocculent, turbidity, color, flocculating effect, reagent activity, percentage of clarified part, iron, zinc.

Studies have been carried out to develop a method for cleaning wastewater from heavy metal ions, which showed that the reagent method allows you to purify wastewater to the maximum permissible standards. In addition, the use of the "FEAP" and "PAA" series. Accelerates the settling of the dispersed phase by 6-7 times increases the degree of clarification of waste water, which gives prerequisites for the development of a local water treatment system.

**Мухамедов Жамолiddин
Кабилджанович**

-Исследователь Ташкентского химико-технологического института

**Турабджанов Садриддин
Махмаддинович**

-д.т.н. профессор, Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова

Насирова Нилуфар

-д.ф (PhD) по т.н. ст. преп. Ташкентского государственного аграрного университета

Кабилджановна

Мухамедов Кабилджан Гафурович

-д.т.н (DSc) и.о. профессор, Ташкентского химико-технологического института

DVIGATELINING EKOLOGIK KO'RSATKICHLARINI HAMDA MOTOR YOQILG'ISINI ZAXARLI KOMPONENTLAR YAXSHILANISHIGA MEXATRON BOSHQARUV TIZIMINI BOG'LIQLIGI

Z.E. Musabekov, J.O. Hakimov, B.A. Ochilov, A.X. Muratov

Avtomobil transportining global rivojlanishi dunyo ekologik muhitini yomon tomonga sezilarli darajada o'zgartiradi. Yevropada avtomobillar chiqaradigan zararli va zaxarli gazlar uchun me'yorlar amal qiladi. Yevropada avtotransport vositalarining ekologik ko'rsatkichlariga talablarni belgilaydigan me'yoriy hujjatlar mavjud va Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida me'yorlash darajasi hali ham mavjud.



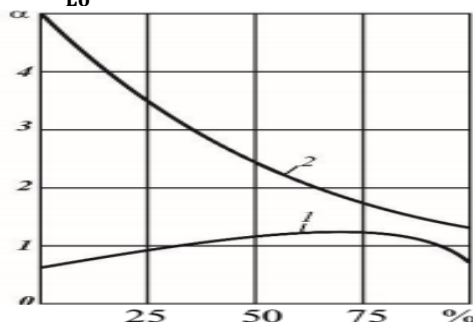
1- rasm. Tajribastendi

Yevropa Ittifoqi tomonidan tasdiqlangan zararli va zaxarli gazlar emissiyasining oltita Yevro standartlari mavjud. Avtotransportda, qishloq xo'jaligida, yo'l qurilishida, o'rmon va melioratsiya ishlarida mashinalarning asosiy kuch agregatlari porshenli ichki yonuv dvigatellari (IYOD) hisoblanadi.

Ichki yonuv dvigatellari, birinchi navbatda dizel dvigatellari, ko'p yillar davomida transport vositalarining asosiy energetik qurilmasi bo'lib kelgan. O'zbekiston transport kompleksining rivojlanishi atrof-muhitga va to'g'ridan-to'g'ri insonlarga IYOD emissiyasining salbiy ta'sirini sezilarli darajada oshiradi. Dvigatelning muqobil turlari, shu jumladan gazsimon, yonilg'i bilan ishlaydigan avtotransport vositalarini rivojlantirish, dvigatellarning sifatini oshirish, ularning samarali va ekologik ko'rsatkichlari bugungi kunda jahon dvigatelsozligining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Ichki yonuv dvigatellari, birinchi navbatda dizel dvigatellari uchun muqobil motor yoqilg'i sifatida uglevodorod gaz (metan, propan) yonilg'isidan foydalanish mumkin. Uglevodorod gaz yonilg'isini ishlatish dizel dvigatellarining tutunini va chiqindi gazlarining zararli va zaxarliligini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Bu, ayniqsa, aholi zich joylashgan joylarda, havo almashinuvi cheklangan xonalarda ishlaydigan traktorlar va energoqurilmalar dizel dvigatellari uchun juda muhimdir.

1kg yonilg'ini yonishi uchun silindrga kirgan havoni haqiqiy miqdorini nazariy jihatdan kerak bo'lgan havoni miqdoriga bo'lgan nisbati

havoni ortiqlik koeffitsiyenti deyiladi. $\alpha = \frac{1}{l_0}$
yoki $\alpha = \frac{L}{L_0}$



2-rasm. Yuklanishga qarab α koeffitsiyentini
o'zgarishi
1-benzinlidvigatel; 2-dizel

$\alpha=1$ bo'lganda $l=l_0$; $L=L_0$

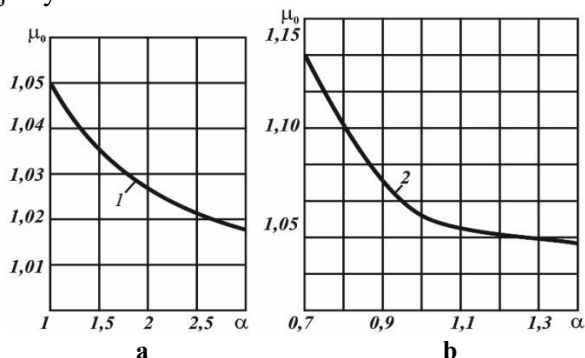
Maksimal quvvat $\alpha=0,85...0,9$ da olinadi.

Dvigatel salt yurishida aralashma boy bo'ladi. $\alpha \geq 1$ bo'lganda yonilg'i to'liq yonadi. Bunda aralashma yonilg'i butsi va havodan iborat bo'ladi.

$$M_1 = \alpha L_0 + 1/\mu_r$$

μ_m - yoqilg'ining molecular massasi

Dizellarda havo bilan yoqilg'i aralashmasi yonish kamerasida yoqilg'i purkalganda siqish jarayoni oxirida hosil bo'ladi.



3-rasm. Ishlatilgan gazlarni komponentlarini
yuklanishga bog'liqligi.
a - dizel; b - benzinlidvigatel

Bunda yonilg'i kam hajmni egallagani uchun yonilg'ini molecular og'irligi hisobga olinmaydi. Shuning uchun $M_1 = \alpha L_0$

Turli yonilg'ilar uchun aralashmani massasi quyidagicha bo'ladi $G_1 = 1 + \alpha l_0$

$\alpha \geq 1$ da yongan maxsulotlarning umumiy miqdori

$$M_2 = M_{CO_2} + M_{H_2O} + M_{O_2} + M_{N_2}$$

$\alpha > 1$ da yongan maxsulotlarning miqdori (M_2) $L_0(\alpha-1)$ ga teng $\alpha < 1$ da (chala yonish).

Yonish maxsulotlarining tashkil etuvchilari quyidagi ifodalar orqali aniqlanadi.

$$M_{CO} = \frac{0,42(1-\alpha)}{(1+\kappa)L_0}$$

$$M_{CO_2} = \frac{C}{2} - \frac{0,42(1-\alpha)}{(1+\kappa)L_0}$$

$$M_{H_2} = \frac{0,42K(1-\alpha)}{(1+\kappa)L_0}$$

$$M_{H_2O} = \frac{H}{2} - \frac{0,42K(1-\alpha)}{(1+\kappa)L_0}$$

$$M_{N_2} = 0,79 \alpha L_0$$

Yonish maxsulotlarida zaxarli komponentlar hosil bo'lishi.

Yonilg'ini chala yonishi natijasida zaxarli komponentlar hosil bo'ladi. Bularga CO uglerod oksidi, NO azot oksidi, NO₂ va uni polimeri N₂O₄, uglevodorodlar C_xH_y, aldegidlar-akrolein CH₂=CH-CH=O dan vaf ormaldegit H₂C=O, qurum zarrachalar i- (qattiq uglerod) daniborat. CO asosan $\alpha < 1$ bo'lganda hosil bo'ladi.

Ishlatilgan gazlarni natijalarini olish qurilma zaxarli komponentlar hosil bo'lishi va natijalari keltirilgan (4-rasm).



4-rasm. Ishlatilgan gazlarni natijalarini olish
qurilmasi

Issiqlik balansi yonilg'i bilan kiradigan va quyi yonish issiqligi bo'yicha hisoblanadigan issiqlikning IYOD dan chiqishidagi taqsimlanishini ko'rsatadi.

$$Q_{y_0} = Q_e + Q_{sov} + Q_{gaz} + Q_{ch.y_0} + Q_m + Q_{qol}$$

Bu yerda: Q_{y_0} -yonilg'I bilan kiritilgan issiqlik

$Q_{y_0} = G_{y_0} H_u$ - suyuq yonilg'ida ishlaydigan IYOD uchun

Q_e -IYOD ning samarali ishlashiga ekvivalent bo'lgan issiqlik:

$$Q_e = N_e \cdot 3600$$

Q_{sov} - sovitish sistemasi olib ketgan issiqlik.

$$Q_{sov} = |G_{sov} \cdot C_{sov} \cdot \Delta t_{sov}|$$

G_{sov} , C_{sov} , Δt_{sov} - mos ravishda sovitish suyuqligining 1 soatlik sarfi, issiqlik sig'imi va isishi. Q_M - moylash sistemasiga sarflangan issiqlik.

$$Q_M = G_{sov} \cdot C_{sov} \cdot \Delta t_{sov} - Q_{sov}$$

Q_{gaz} - gazlar bilan atmosferaga beriladigan issiqlik, termodinamik munosabatga ko'ra

$$Q_{gaz} = G_{yo} [M_2 (\mu C_p) t_1 - M_1 (\mu C_p) t_0]$$

Бьерда $G_{yo} M_2 (\mu C_p) t_1$ - ishlatilgan gazlar bilan chiqib ketadigan issiqlik miqdori. $G_{yo} M_1 (\mu C_p) t_0$ - IYOD ga yangi zaryad bilan birga kiritiladigan issiqlik miqdori. $Q_{ch,yo}$ - yonilg'ini kimyoviy va fizik jixatdan chala yonishi oqibatida yo'qoladigan issiqlik $\alpha < 1$ bo'lganda

$$Q_{ch,yo} = \Delta H_u G_{yo}$$

ΔH_u - yonilg'ining quyi yonish issiqligi

$$\Delta H_u = 114 \cdot 10^3 (1 - \alpha) L_0 \text{ kJ/kg}$$

$\alpha \geq 1$ bo'lganda $Q_{ch,yo}$ alohida hisoblab topilmaydi va qoldiq had Q_{qol} bilan hisobga olinadi. Q_{qol} - qoldiq had bo'lib, u issiqlik balansining barcha hisobga olinmagan tashkil etuvchilarini, shuningdek o'lchashdagi xatolarni o'zichiga oladi.

Aylanishlarcha stotasi oshganda ish jismini harorati ko'tariladi q_{raz} ortadi.

Benzinda ishlaydigan dvigatellarni kichik va katta yuklanishlarda ishlatishda quyuqlashgan aralashmalardan foydalaniladi. Shuning uchun yonish jarayoni yomonlashadi.

Dizellarda haroratni ko'tarilishi oqibatida α kichiklashadi, bu esa issiqlikdan foydalanish yomonlashuviga va q_c kamayishiga olib keladi.

Hozirgi zamon ishlab chiqarishi ekologik tanglikni keltirib chiqardi. Ishlab chiqarish esa hozirgi zamon texnikasiga asoslangan. Texnikaning manbai esa fandir. Demak, ekologik qiyinchiliklar fan-texnika taraqqiyoti bilan bogliqdir.

ADABIYOTLAR:

1. Robertson, D.S. The rise in the atmospheric concentration of carbon dioxide and the effects on human health/D. S. Robertson//Current Science. -2006. - № 12, -P. 25-28
2. ZakirjonMusabekov, JamshidKhakimov, ErgashevBotir. Differential equations for calculating gas exchange in an internal combustion engine. E3S Web Conf. International Scientific Conference "Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering" (CONMECHYDRO - 2021).
3. Tulaev B.R., Musabekov Z. E., Daminov O.O., KhakimovJ.O. Application of supercharged to internal combustion engines and increase efficiency in achieving high environmental standards"1st International Conference on Problems and Perspectives of Modern Science (ICPPMS-2021)». (Tashkent, 10-11 июня 2021 г.)
4. Ergashev B. Shadimetov Y., Musabekov Z., Uralova H. "Experimental study on the presence of cadmium in the atmospheric air and other elements of the ecosystem of Tashkent"

Kalit so'zlar: ishlatilgan gazlar, ekologik ko'rsatkichlar, motor yoqilg'isi, zaxarli komponentlar, mexatron, boshqaruv tizimi, yonilg'i sarifi.

Dvigatelining ekologik ko'rsatkichlarini hamda motor yoqilg'isini zaxarli komponentlar yaxshilanishiga mexatron boshqaruv tizimini bog'liqligi shundaki mexatron boshqaruv tizimida kislorod datchigi adapteri xususiyatlarini tanlash usuli ishlab chiqildi. Eksperimental tadqiqotlar natijalariga ko'ra, maksimal quvvat, moment, chiqindi gazlardagi zaharli elementlar va yonilg'i sarifi aniqlandi hamda uning

Yonilg'i sarfi va atrof – muhit ifloslanishini kamaytirish maqsadida mamlakat avtomobil sanoatida ishlab chiqarilgan avtomobillar konstruksiyasi muttasil takomillashtirilib borilmoqda. Avtomobillarning yangi modellari va modifikatsiyalari mavjud avtomobillarga nisbatan murakkablashib, ularning tuzilishida zamonaviy asboblardan samarali foydalanish nafaqat konstruksiyalarning takomillashtirishiga bog'liq, balki uni ko'p hollarda ekspluatatsiya jarayonidagi texnik xizmat ko'rsatish sifati ham belgilaydi. Dvigatelni elektron boshqarish tizimi kislorod datchigi mexatron adapterning parametrlari asoslangan holda tanlanishi nazarda tutilgan. Kislorod datchigi mexatron adapteridan foydalanilganda mexatron boshqaruv tizimiga ega avtomobil dvigatellarining yonilg'i-iqtisodiy va ekologik ko'rsatkichlari asoslanishi lozim.

Avtomobil dvigatelining mexatron boshqaruv tizimida kislorod datchigi adapteri xususiyatlarini tanlash usuli ishlab chiqildi. Eksperimental tadqiqotlar natijalariga qo'ra, maksimal quvvat, moment, chiqindi gazlardagi zaharli elementlar va yonilg'i sarifi aniqlandi hamda uning miqdori kislorod datchigi mexatron adapteri bilan ishlaydigan dvigatelda, undan foydalanilmaganga nisbatan ancha yaxshilanadi.

Avtomobillarni ishlab chiqaruvchilar uchun, ma'lum bir platformadagi avtomobillarda turli katalizatorlardan foydalanish, avtomobil dvigatelining mexatron boshqaruv tizimini moslashtirish texnologiyasi yaratilishi muhim vazifadir. Maqolada dvigatelining ekologik ko'rsatkichlarini yaxshilash bo'yicha yonish maxsulotlarida zaxarli komponentlar hosil bo'lishi va natijalari keltirilgan.

С.А. Расулов, Э.Х. Туляганов, Ф.К. Абдуллаев, Ш.Н. Саидходжаева, В.П. Брагина. Особенности технологии плавки чугуна в индукционных электропечах.....	92
Ш.Ш. Ахмадалиев, Н.М. Ризаева, С.Х. Райимкулов, М.А. Фоменко, К.А. Хасанов. Шарошка деталени сиқиб чиқариш технологиясини ишлаб чиқиш.....	96
С.А. Расулов, Э.Х. Туляганов, А.Н. Тураев, Ш.Н. Саидходжаева, В.П. Брагина, Ф.К. Абдуллаев. Технология переплава стружки электрошлаковым способом.....	98
N.B. Xujakulov, F.M. Maxmudova, N.R. Nasirova. Yuqori marganesli yeyilishga bardoshli po'lat tarkibini takomillashtirishning nazariy asoslari.....	101
А.С. Хасанов, У.Х. Эшонкулов, А.А. Равшанов. Технология восстановительного обжига в кипящем слое железного концентрата.....	104
А.С. Хасанов, У.Х. Эшонкулов, А.А. Равшанов. Улучшение показателей процесса получения порошкообразного железа, как осадителя при комбинированном процессе обогащения медных окисленных руд....	110
Ш.А. Бозорбоев, Н.О. Умирова, К.С. Негматова, Ж.Н. Негматов, Б.И. Хатамкулов. Исследование и разработка способа измельчения и получения тонкодисперсных волластонитовых порошков с высокой удельной поверхностью.....	116
С.С. Негматов, У.К. Кучкаров, К.С. Негматова, Д.С. Шодмонов, Х.Ю. Рахимов, С.У. Султонов, Э.Н. Юсупходжаева, З.А. Мирзаев. Разработка оптимальных составов композиционных химических реагентов, полученных на основе местного сырья и отходов производств, снижающих коррозионность насосно-компрессорных труб (НКТ) и механизмов машин в нефтегазовой промышленности и автомобильной отрасли.....	118
С.С. Негматов, У.К. Кучкаров, С.У. Султонов, К.С. Негматова, Д.С. Шодмонов, Х.Ю. Рахимов, С.П. Абдурахманова, З.А. Мирзаев. Разработка композиции для антикоррозионных покрытий, позволяющих защитить рабочих органов машин и механизмов и трубопроводы от кислотной коррозии.....	121
С.С. Негматов, Х.Ю. Рахимов, К.С. Негматова, Ж.Н. Негматов, З.Т. Карабаева, О.А. Аминжонов. Разработка композиционного химического реагента - эмульгатора для гидрофобных нефтеэмульсионных буровых растворов..	122
T.R. Yuldashev, B.Z. Adizov. Tabiiy gazni nordon komponentlardan tozalashda ko'pik hosil bo'lish muammolar va uni yechish yo'llari.....	125
Н.Х. Бозорова, Ж.Б. Ражабов, П.Ж. Исокулов, Э.Р. Тураев. Способы обработки полимеров наполнителями для снижения их горючести.....	128
A. Hasanov, S. Negmatov, Sh. Munosibov, Sh. Hojiyev. Oltingugurt dioksidini ishqoriy eritmaga absorbsiyalash jarayonlarining asosiy texnologik parametrlarini aniqlash.....	130
А.С. Хасанов, Ш.Н. Туробов. Вовлечение в производство отработанных катализаторов сернокислотной промышленности.....	134
С.С. Негматов, К.С. Негматова, Ю.К. Рахимов, Д.Н. Раупова, Х.Ю. Рахимов, Д.Х. Мусабеков. Обезвоживание и обессоливание водонефтяных эмульсий с применением разработанного композиционного химического деэмульгатора на основе местного сырья.....	137
А.А. Саидахмедов, А.С. Хасанов. Мис эритиш печлари чанглари таркибидан олтин ва кумушни ажратиш олиш усуллари тадқиқ қилиш.....	141
Ш.А. Бозорбоев, Н.О. Умирова, Б.И. Хатамкулов, К.С. Негматова, Ж.Н. Негматов. Разработка рецептур и исследование технико-эксплуатационных свойств поливинилхлоридных линолеумов с использованием тонкодисперсных волластонитовых наполнителей.....	145
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
А.А. Юсупов, Б.К. Абдуллаев, Д.С. Фазилов, Ф.А. Абдукаримова. Порошковые материалы, используемые в газопламенных покрытиях.....	147
З.Э. Мусабеков, Ж.Р. Мирзаабдуллаев, Б.З. Эргашев, А.И. Янгибоев. Упрочнение, нанесение покрытий на валобразные детали в машиностроении и модификация материалов.....	150
А.О. Қобилов, У.С. Юсупов, О.Н. Усманкулов. Иккиламчи хом ашёлардан рангли ва қимматбаҳо металлари ажратиш олиш технологиясини ишлаб чиқиш.....	154
Ж.К. Мухамедов, С.М. Турабджанов, К.Г. Мухамедов, Н.К. Насирова. Применение флокулянтов серии «ФЭАП» для флокуляционной очистки сточных вод промышленных предприятий.....	157
Z.E. Musabekov, J.O. Hakimov, B.A. Ochilov, A.X. Muratov. Dvigatelining ekologik ko'rsatkichlarini hamda motor yoqilg'isini xazarli komponentlar yaxshilanishiga mexatron boshqaruv tizimini bog'liqligi.....	163
T. Umarov, M.Z. Turonov, S.B. Normatov. Mashina detallariga ishlov berishda qattiq qotishmali parmalardan foydalanishdagi ishlash samaradorligini ta'minlash.....	166
А.А. Фатхуллин. Наплавка сплавов для молотка-била углеразмольных мельниц с целью повышения устойчивости к ударно-абразивному износу.....	169
Б.Р. Шамансуров, Н.А. Игамкулова, Ш.Ш. Менглиев, С.Ф. Қосимов, О.О. Қодиров. Антиоксидант для турбинного масла на основе местного сырья.....	172
Л.А. Юсупова, С.Э. Нурманов, С.Ф. Қосимов, О.О. Қодиров, Ш.Ш. Валиева. Ацетилен асосида ингибиторлар ишлаб чиқариш.....	175
З.А. Икрамова, Н.Т. Алимходжаева, Г.Г. Сулайманова. Применение эффективных заменителей полевошпатовых материалов в керамической промышленности.....	178
А.М. Эминов, Ю.К. Жуманов, З.Р. Қодирова, З.Т. Хакимов, М.Ю. Юсуфжанов. Ўзбекистон дала шпати минераллари ва улардан саноатда фойдаланиш истикболлари.....	180