



“TIQXMMI”  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

## ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSİYALAR VAZIRLIGI

### «ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ» МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ



“TIQXMMI”  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI MEKANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI”  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

### “QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGINING ZAMONAVIY MUAMMOLARI”

XXII - yosh olimlar, magistrantlar va iqtidorli talabalarning  
ilmiy - amaliy anjumani

TOSHKENT 2023 12-13 MAY

[www.tiame.uz](http://www.tiame.uz) @ilovetitiame @tiame.uz @tiameofficial 99-929-78-45

### “ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХЎЖАЛИГИНИНГ ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ”

мавзусидаги анъанавий *XXII* - ёш  
олимлар, магистрантлар ва  
иқтидорли талабаларнинг илмий  
- амалий анжумани

# 22

*XXII* - traditional Republic  
scientific - practical conference of  
young scientists, master students  
and talented students under the topic

### “THE MODERN PROBLEMS OF AGRICULTURE AND WATER RESOURCES”

# МАҚОЛАЛАР ТЎПЛАМИ

## I TOM

Тошкент – 2023 йил, 12-13 май

	“ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети.		
274.	Шайкулов Давронбек Исмадулла ўғли., 2-босқич магистранти “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети.	Боғдорчилигида қўлланиладиган кимёвий ишлов бериш қурilmаларининг турлари ва имкониятлари.	1162-1166
275.	Шайкулов Давронбек Исмадулла ўғли., 2 босқич магистранти “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети.	Универсаль платформали машинада пуркагични қўллаш самарадорлиги.	1166-1170
276.	L.T. Erkayeva, O.O. Xoliqulov., magistrantlar Toshkent davlat texnika universiteti.	Paxta terish mashinasining havo transport tizimlarining turli konstruksiyalari taxlili.	1171-1176
277.	Б.П.Шаймарданов., д.т.н.профессор, Абдулхамидов Темур Махмуджон ўғли., магистрант 2 курса Национальный исследовательский университет “ТИИМСХ”.	Иновационная гребневая обработка (ridge tillage) почвы с одновременным посевом семян технических культур и с укладкой на гребне шланга капельного орошения.	1176-1184
278.	Шарифов Хусен Шухрат ўғли, "ТИҚХММИ" МТУ Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти 1-босқич доктаранти.	Буғдой донини қайта ишлаш ускуналарининг вибродиагностикасини автоматлаштириш.	1185-1189
279.	Boqiyev A.A., t.f.d. professor, Botirov A.N., 2-bosqich tayanch doktoranyti “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Agrar soha elektr ta`minotida kombinatsiyalashgan mobil elektr stansiyasidan foydalanish.	1189-1195
280.	Norqulov Ravshanbek Rustam o`g`li, O`roqov Laziz Azimjon o`g`li., 205- guruh talabalari “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Quyosh energiyasi bilan ishlaydigan suv nasos tizimining samaradorligi.	1195-1198
281.	O`roqov Laziz Azimjon o`g`li, Norqulov Ravshanbek Rustam o`g`li., 205- guruh, Abdullayev Raxmatjon Hakimjon o`g`li., 114-guruh talabalari “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Quyosh energiyasida ishlovchi innovatsion smart o`rindiқ.	1199-1201
282.	Akbarov D.M., tayanch doktorant “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Qishloq xo`jaligida ishlatilayotgan asinxron elektr motorlarni anormal rejimlardan himoyalash usullari tahlili.	1202-1205
283.	Hayitov Azizbek Nematovich “TIQXMMI” МТУ Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти., 1-босқич доктаранти.	Don mahsulotlarini yetishtirish va qayta ishlash jarayonini avtomatlashtirish xususiyatlari.	1206-1211
284.	Mirzabayev Akrom Maxkamovich., t.f.d, Po`latov Nuriddin Zixritdin o`g`li., magistrant “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Elektr ta`minoti tizimlari uchun quyosh fotoelektr stansiyalarini loyihalash metodikasi.	1211-1217
285.	Yunusov Rustem Faikovich., dotsent, Ibroximov Ulug`bek Ilyosjon o`g`li., 2-kurs magistanti “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Jizzax bosh nasos stansiyasidagi shamollatish uskunalari elektr ta`minotida fotoelektr tizimidan mavsumiy foydalanish uchun matematik modelni qurish.	1217-1220
286.	Author- 4th year student of the Faculty of Energy, specialty TTTEM-Head -Associate Professor of the Department "Electrical Engineering and Mechatronics" Adilov Ya.T “TIAME” National research university.	Use of high voltage converter transformer substations in the hybrid power system of uzbekistan.	1220-1221
287.	Nig`matov Azizjon Maxkamovich., katta o`qituvchi, Sirojova Husniya G`ulom qizi., talaba “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Nasos agregatining texnologik jarayonini avtomatlashtirish.	1222-1226
288.	Эсанов Ж, Шоазизов Н., магистрант Национальный исследовательский университет “ТИИМСХ”.	Электростимулятор растений импульсным преобразователем напряжения.	1227-1230
289.	A Sh Arifjanov, A A Abduganiyev “TIAME” National research university.	Intelligent system for monitoring the irrigation process based on the internet.	1231-1236
290.	Абдуганиев Н.Н., таянч доктарант, Хасанов Ғ.Х., стажёр ўвитувчис “ТИҚХММИ” миллий тадқиқот университети.	Қаттиқ маиший чиқиндилардан биоёқилғи олиш пирореакторини ишлаб чиқиш.	1237-1241
291.	M.T.Begmatov, E.E.Sobirov “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Aylanuvchi mexanizmlar quvvatini o`lchash usullari.	1241-1246
292.	Boqiyev Abdujollol Abdulxamitovich, Sultonov Sanjarbek Soyibjon o`g`li “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti.	Tog`oldi hududlari uchun girlyandli mobil mikrogidroelektr stansiya energetik parametrlarini asoslash.	1247-1251

УДК 620.97

## ҚАТТИҚ МАИШИЙ ЧИҚИНДИЛАРДАН БИОЁКИЛГИ ОЛИШ ПИРОРЕАКТОРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

*Абдуганиев Н.Н. таянч докторанти*  
*Хасанов Ғ.Х. стажёр ўқитувчиси*  
*“ТИҚХММИ” миллий тадқиқот университети*

### Аннотация:

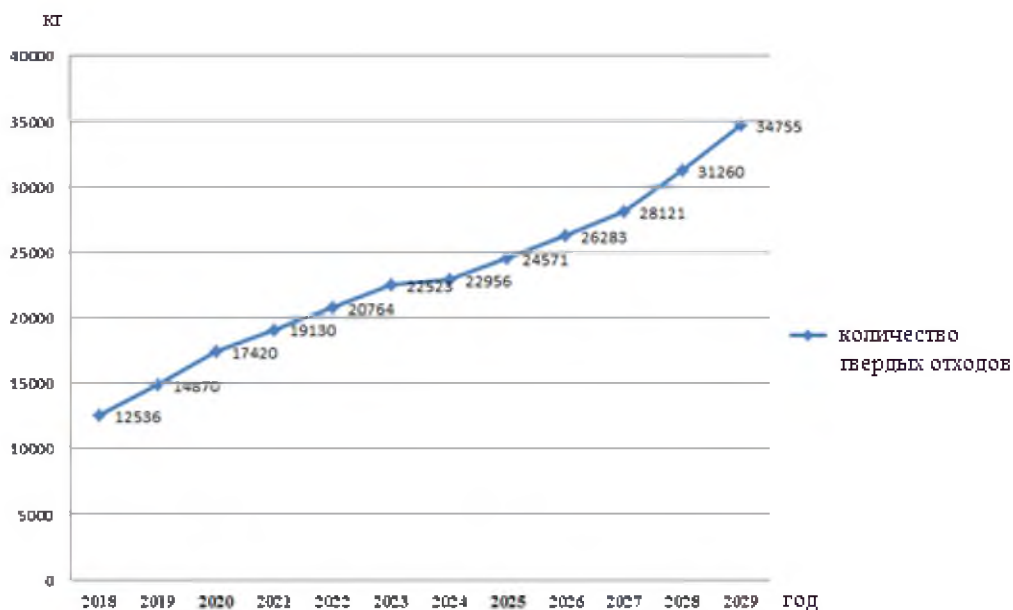
Ушбу тадқиқот ишида қаттиқ маиший чиқиндилар пиролизидан олинадиган биоёкилги миқдорини ошириш имконини берувчи пирореактор ишлаб чиқилди ва амалий тадқиқотлар ўтказилди. Тадқиқот натижаларига кўра, ишлаб чиқилган пирореакторда қаттиқ маиший чиқиндилар пиролизидан олинадиган биоёкилги миқдори 38,3% дан 51,5% гача ошди.

**Калит сўзлар:** қаттиқ маиший чиқинди, иккиламчи пиролиз, биоёкилги, пирореактор

Ўзбекистон Марказий Осиёдаги энг кўп аҳоли сони (2022-йил 1-апрел ҳолатига кўра 35,4 млн. киши) га эга мамлакат ҳисобланади. Шу сабабли, юртимизда ҳосил бўладиган қаттиқ маиший чиқиндиларнинг умумий миқдори ҳам Марказий Осиёдаги бошқа давлатларникидан фарқли равишда сезиларли даражада юқори. Ўзбекистон Республикаси Статистика қўмитаси маълумотларига кўра, республикада йилига 35 млн. м<sup>3</sup> қаттиқ маиший чиқинди ҳосил бўлади. Ушбу қаттиқ маиший чиқиндининг ҳар миллион тоннаси 360 минг тонна озик-овқат чиқиндилари, 160 минг тонна қоғоз ва картон, 55 минг тоннагача текстил, 45 минг тоннагача пластмасса чиқиндилари ҳамда бошқа кўплаб қимматли компонентлардан таркиб топган. Бундан ташқари ҳозирги пайтгача шунчаки чиқиндихоналарга ташланаётган йиллик 100 млн. тонна саноат чиқиндилари ҳам утилизация қилишни талаб қилади. Бугунги кунда юртимизда 2 млрд. тонна чиқинди тўпланиб қолган [1-4].

Макроиктисодиёт ва прогнозлаш институти маълумотларига кўра аҳоли сонининг ўсиш прогнози кейинги 10 йил ичида қаттиқ чиқиндилар пайдо бўлишини башорат қилишда энг муҳим омил ҳисобланади. Қаттиқ чиқиндиларни йиғиш бўйича хизматларни қамраб олишнинг келажакдаги коэффициенти, ижтимоий-иктисодий ўзгаришларни ва бошқаларни ҳисобга олган ҳолда, қаттиқ чиқиндилар ҳосил бўлишининг паст, ўрта ҳамда юқори сценарийлари бўйича прогноз тузилди. Ушбу прогноз натижаларига мувофиқ 2029-йилга бориб ўртача сценарий бўйича кунига 34,7 минг тонна қаттиқ маиший чиқиндилар ҳосил бўлиши тахмин қилинмоқда (1- расм).

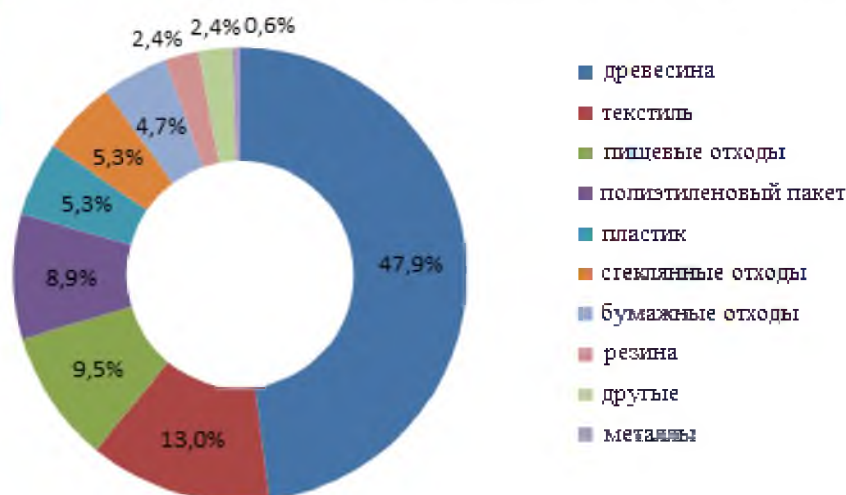




**1-расм. Ўзбекистонда қаттиқ маиший чиқиндиларнинг шаклланиш прогнози.**

Юқоридаги ҳолатлардан келиб чиққан ҳолда мазкур илмий-тадқиқот иши республиканинг йирик вилоятларидан биридаги қаттиқ маиший чиқиндилардан биоёқилғи энергетик потенциалини аниқлашга қаратилган.

Қаттиқ маиший чиқинди намуналарини йиғиш ASTM D 5231-5292 стандарти асосида олиб борилди. Маиший чиқинди намуналарини йиғишда ҳар бирининг оғирлиги 20-25 кг ни ташкил этувчи тўртта катта махсус қоп(умумий  $\approx 100$  кг)дан фойдаланилди. Шундан сўнг чиқиндилар классификация бўйича сараланди ва олиб келинган қаттиқ маиший чиқинди намуналари ёғоч, озиқ-овқат қолдиқлари, полиетилен пакет, қаттиқ пластик, текстил, шиша, резина, қора металл ва бошқалар каби ўн турдаги чиқиндилар аралашмасидан таркиб топганлиги аниқланди[5]. Худуддаги қаттиқ маиший чиқиндилар морфологик таркиби 2-расмда келтирилган.

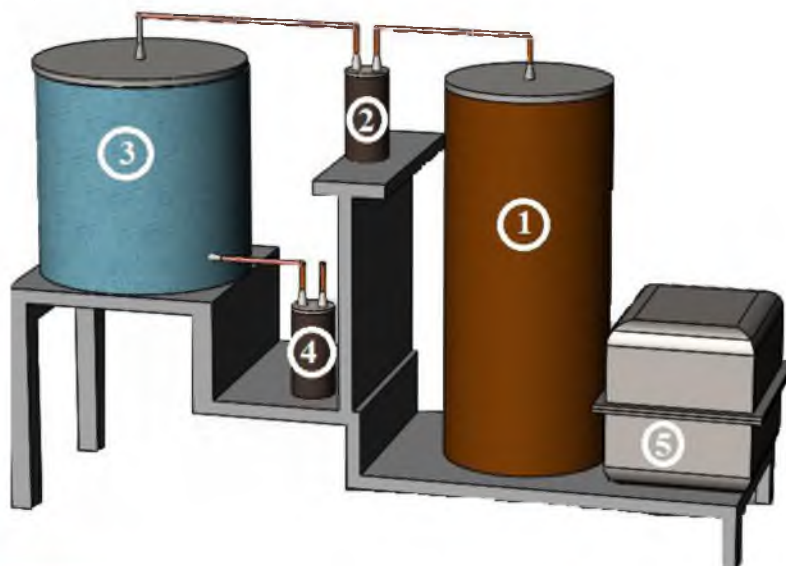


**2-расм. Худуддаги қаттиқ маиший чиқиндилар таркибий тузилиши.**

Саралаш ва ўлчов натижаларига кўра, ёғоч чиқиндилари миқдори бошқа турдаги чиқиндиларга нисбатан юқори фоизни ташкил этди. Шунга кўра, тажрибалар икки турдаги, яъни умумий қаттиқ маиший чиқинди ва ёғоч чиқинди намуналарида ўтказилди. Ёғоч чиқиндилари миқдорининг юқорилиги тадқиқот худудининг географик жойлашуви, кўп қаватли уйларнинг йўқлиги ва худуд аҳолисининг ҳовлиларда истиқомат қилиши билан изоҳлаш мумкин. Худуддаги чиқиндилар тўплаш полигонидида қора металл ва бошқа чиқинди

турлари кам улушни ташкил этишди. Қайта ишлаш мумкин бўлган чиқиндилар миқдорининг кўплиги туман полигонининг энергия олиш потенциали юқорилигини англатади.

Мазкур тадқиқот ишида қаттиқ маиший ва ёғоч чиқиндилари пиролиздан олинадиган суюқ ёқилги миқдорини ошириш имконини берувчи пирореактор ишлаб чиқилди (3-расм) ҳамда тажрибалар икки босқичда амалга оширилди. Олинган натижалар ўзаро ва бошқа олимларнинг натижалари билан таққосланди.



**3-расм. Пиролиз реакторининг экспериментал (лаборатория) модели:  
1-реактор; 2-биринчи маҳсулот(огир углеводородлар); 3-конденсат;  
4- иккинчи маҳсулот(биоёқилги); 5-пускател**

Пиролиз қурилмасининг асосий ишчи қисми бўлган реактор(1) ҳажми 3 кг бўлиб, унда зарурий ҳароратни таъминлаш мақсадида умумий қуввати 2 кВт бўлган электр қиздириш манбаидан фойдаланилган. Реактор ичидаги ҳарорат маълум миқдор(400-450 °С)га етганда юкланган қаттиқ маиший чиқинди намуналари реакцияга учраб, буг-газ аралашмаси ҳолатида ички босим натижасида ташқарига чиқа бошлайди. Буг-газ аралашмаси таркибидаги мавжуд огир углеводородлар биринчи идиш(2)га тушиб қолади. Аралашманинг қолган қисми конденсат(3) орқали совутилади ва ҳосил бўлган суюқ ёқилги 2-идишда(4) йиғилади.

ҚМЧ ва ёғоч чиқиндилари пиролизи 250-450 °С ҳароратда ўтказилди.

Биринчи тажриба натижасида олинган биоёқилги, биогаз ҳамда биокўмир каби энергетик маҳсулотларнинг улушлари мос равишда 38,3; 26,7 ва 35 % ни ташкил қилди.

Иккинчи тажрибада эса пиролиз жараёни натижасида ҳосил бўлган биогаз огир углеводородлар йиғиладиган идишга йўналтирилади ва иккиламчи пиролиз натижасида огир углеводородлар таркибидаги фойдали элементлар ажралиб чиқади. Иккинчи тажриба натижасида олинган қийматлар мос равишда 51,5; 33,2 ва 15,3 % га тенг бўлди.

Тажриба натижаларининг бошқа олимларнинг ишлари билан ва олинган биоёқилги энергетик қийматининг бензин ҳамда дизел ёқилғилари энергетик қийматлари билан қиёсий таҳлиллари мос равишда 1 -2 - жадвалларда келтирилган.

### Тажриба натижаларининг бошқа олимларнинг ишлари билан қиёсий таҳлили

№	Температура, °C	Катализатор	Биоёқилги, %	Газ, %	Биокўмир, %	Литература
1	450 – 550	-	51,3	37	11,7	[6]
2	400 (инерт газ – азот)	табiiй цеолит	15,2	48,2	34,6	[7]
3	200 – 750 (инерт газ – азот)	-	21,72	39,91	38,36	[8]
4	Тажриба 1 250 – 430	-	38,3	26,7	35	О. Турсунов Н. Абдуғаниев
	Тажриба 2 250 – 450	-	51,5	33,2	15,3	

2-жадвал

### Тажриба натижасида олинган биоёқилги энергетик қийматининг бошқа ёқилгилар билан қиёсий таҳлили

№	Ёқилги тури	Энергетик қиймати, МЖ/кг
1	дизел	43
2	бензин	42,5
3	биоёқилги (ҚМЧ)	40,6
4	биоёқилги (ёғоч)	40,3

Илмий-тадқиқот натижасида ишлаб чиқилган пирореакторда ўтказилган тажрибалар натижасида биомасса пиролизидан олинган биоёқилги миқдори иккиламчи пиролиз натижасида 38,3 % дан 51,5 % га ортди. Шунингдек, олинган биоёқилги энергетик қиймати нефт маҳсулотлари бензин ва дизелнинг энергетик қийматларига деярли тенглиги аниқланди. Бу ўз навбатида тажриба натижасида олинган биоёқилгидан бензин ва дизелга муқобил сифатида фойдаланиш мумкинлигини англатади.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi.
2. Зайнутдинова Д. Система обращения с твердыми отходами и возможные пути ее совершенствования, Env. Saf. Civ. Ini. 8 (2017) 4-9.
3. Адилова М., Проблема первичной сортировки бытовых отходов, Env. Saf. Civ. Ini. 8 (2017) 10-13.
4. N. Abduganiev, O. Tursunov, D. Kodirov, B. Erkinov, E. Sabirov, and O. Kilichov, The use of thermal technologies for the recovery of valueadded products from household solid waste: A brief review. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 614 (2020) 012005.
5. O. Tursunov, N. Abduganiev, A comprehensive study on municipal solid waste characteristics for green energy recovery in Urta-Chirchik: A case study of Tashkent region. Materials Today: Proceedings 25 (2020) 67–71.
6. I.Velghe, R.Carleer, J.Yperman, S.Schreurs. Study of the pyrolysis of municipal solid waste for the production of valuable products// Journal of Analytical and Applied Pyrolysis 92 (2011) 366–375.
7. Indra Mamad Gandidi, M. Dyan Susila, Ali Mustofa, Nugroho Agung Pambudi. Thermal - Catalytic cracking of real MSW into Bio-Crude Oil// Journal of the Energy Institute 91 (2018) 304-310.
8. Obid Tursunov, A comparison of catalysts zeolite and calcined dolomite for gas production from pyrolysis of municipal solid waste (MSW)// Ecological Engineering 69 (2014) 237–243.

**Илмий рахбар:** проф. Турсунов Обид Бобоқулович, “Электр таъминоти ва қайта тикланувчан энергия манбалари” кафедраси



### AYLANUVCHI MEXANIZMLAR QUVVATINI O‘LCHASH USULLARI

*M.T. Begmatov, E.E. Sobirov*  
*“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti*

#### Annotatsiya:

Ushbu maqolada qishloq va suv xo‘jaligida ishlatiladigan aylanuvchi mexanizmlarning quvvatini o‘lchash usullari va qurilmalari haqida yozilgan bo‘lib, uning asosiy parametrlari keltirilib o‘tilgan. Quvvatni aniqlash usullari tahlil qilinib harakteristikalar olingan.

**Kalit so‘zlar:** deformatsiya o‘lchagich, impuls o‘qish usuli, moment o‘chagich, burchak siljishi, burchak tezligi, burchak tezlanish.

#### 1. Kirish

Bugungi kunda energetika va mexanika sohalarida juda ko‘p hal etilishi lozim bo‘lgan muammolar mavjud. Qishloq va suv xo‘jaligining keng tarmoqlarida elektr motorlar ishlatilib, uning valiga turli ko‘rinishda turlicha quvvatga ega bo‘lgan yuklamalar ulanadi. Motor yuklama bilan ishlash