ТОПЛИВО ВЕ МАЙЛАР

Цуканов М.Н.

т.ф.ғ.д., «Нефт ве газды қайта ишлеў технологиясы» кафедрасының доценти, Бухара мемлекеттик техникалық университети

Аннотация. Бу мақалада нефтини қайта ишлеў процессинде алынатуғын негизги продуктлар – топлива ве майлар ҳаққында толық мағлүмат бериле. Нефткарий шикемни қайта ишлеўниң басқышлары, алынатуғын продуктлар түрлери, олардың физика-химиялық қасиетлери ве қолланыў саһалары түсиндириледи. Сондай-ақ майлар системасында қолданылыўшы классификация, сапа көрсеткишлери ве заманбап технологиялар ҳаққында айтылады.

Ключевы сөзлер: нефть, қайта ишлеў, топливо, майлар, дистилляция, ректификация, технология, энергия.

Аннотация. В данной статье представлена подробная информация об основных продуктах, получаемых в процессе переработки нефти — топливах и маслах. Разъясняются этапы переработки нефтяного сырья, виды получаемых продуктов, их физико-химические свойства и области применения. Также рассматриваются классификация, показатели качества и современные технологии, используемые в системе смазочных масел.

Ключевые слова: нефть, переработка, топливо, масла, дистилляция, ректификация, технология, энергия.

Annotatsiya. Ushbu maqolada neftni qayta ishlash jarayonida olinadigan asosiy mahsulotlar — yoqilg‘i va moylar haqida batafsil ma’lumot keltirilgan. Neft xom ashyosini qayta ishlash bosqichlari, olinadigan mahsulot turlari, ularning fizik-kimyoviy xususiyatlari va qo‘llanish sohalari tushuntiriladi. Shuningdek, moylash tizimida qo‘llaniladigan tasnif, sifat ko‘rsatkichlari va zamonaviy texnologiyalar ham ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: neft, qayta ishlash, yoqilg‘i, moylar, distillatsiya, rektifikatsiya, texnologiya, energiya.

Abstract. This article provides detailed information about the main products obtained in the process of oil refining — fuels and lubricants. The stages of processing crude oil, the types of products obtained, their physical and chemical properties, and areas of application are explained. In addition, the classification, quality indicators, and modern technologies used in the lubrication system are also discussed.

Keywords: oil, refining, fuel, lubricants, distillation, rectification, technology, energy.

Кириш

Нефт – табиий органик шикем болып, оның құрамында көмиртек (C), водород (H), аз мықдарда күкүрт (S), азот (N) ве кислород (O) элементлери

ISSN 3030-3907

бар. Табиғатта нефть көп миллион жыллық геологиялық процесстер нәтижесинде пайда болған.

Нефть — энергияның ең ири манбаи болып, адамзатның транспорт, энергетика, өндірис, ауыл шаруашылығы сияқты тармақларында шешуши роль ойнайды.

Нефтни қайта ишлеў арқалы турли хыл химиялық ве физика-химиялық процесстер өткерилип, одан топлива (энергия береди) ве майлар (үйкеліўди азайтады) алынатұғын дайын продуктлар жасалады.

Нефтни қайта ишлеў процесси көп басқышли технологиялық жүйе болуп, оның негизги басқышлары төмендегидей:

1. **Дистилляция (айырыў)** – нефтьни температура арқалы фракцияларға айырыў процесси.
2. **Ректификация** – фракцияларды тазалау, олардың сапасын арттырыў.
3. **Гидротазалау** – күкүрт, азот ве басқа қоспаларды жою процесси.
4. **Каталитик крекинг** – ауыр фракцияларды жеңил фракцияларға айландырыў.
5. **Реформинг** – бензин сапасын арттырыў үшін жүргізиледи.

Бу процесстер арқалы нефткарий шикемнен көп турли дайын продуктлар — бензин, дизель ёқ, мазут, парафин, вазелин, майлар алынатұғын болады.

Топлива — энергия манбаи болып, күйдириў арқалы жылу, механик энергия ямаса электр энергиясы алынатұғын зат.

Таблица-1.

ГОСТ 17479.1 және API бойынша мотор майлары топларының эксплуатация деңгейи бойынша шамалас сәйкестиги

Май тобы (ГОСТ 17479.1 бойынша)	API бойынша	Май тобы (ГОСТ 17479.1 бойынша)	API бойынша
А	SB	$Д_1$	SF
$Б_1$	SC	$Д_2$	CD
$Б_2$	CA	$Е_1$	SG
Б	SC/CA	$Е_2$	CF, CF-4
$В_1$	SD	–	SH
$В_2$	CB	–	SJ
$Г_1$	SD/CB	–	CG-4
$Г_2$	SE	–	CH-4
Г	SE/CC	–	CI-4

Негизги нефткарий топлива түрлери:

- **Автомобиль бензини** — транспортлар ушын;
- **Дизель ёқ** — жүк ташыйтуғын машиналар, тракторлар ве генераторлар ушын;

ISSN 3030-3907

- **Керосин** — авиацияда, тұрмысда;
- **Мазут** — жылу электростанцияларында;
- **Газ тәризли топлива** — газтурбиналық қондырмаларда.

Топлива сапасы оның тығызлығы, күйдириў температурасы, фракциялық құрамы, октан немесе цетан саны менен сипатланады.

Мысалы, жоғары октанлы бензин мотордың детонациясыз ишлеўин тәминлейди.

Майлар — техникалық системаларда үйкеліўди азайтып, металл бетлерин тозўўдан қорғайды, энергия шығынын төмендетеди.

Майлар классификациясы:

- **Минераллы майлар** – нефткарий шикемнен дистилляция арқалы алынатұғын;
- **Синтетик майлар** – органик синтез арқалы жасалған;
- **Аралас майлар** – минераллы ве синтетик араласқан.

Сапа көрсеткишлери:

- тұтқырлық (вязкость);
- қату температурасы;
- тұтану температурасы;
- тотығыўға төзимлилиги;
- механик тұрақлылығы.

Майлар механик, автомобиль, авиация, индустрия, электроника салаларында кене қолланылады.

Таблица-2.

Негизги топлива түрлериниң физика-химиялық қасиетлери

№	Топливо түрі	Тығызлығы (g/cm³, 20°C)	Қайнау (дистилляция) температурасы, °C	Тұтану температурасы, °C	Вязкость (мм²/с, 40°C)	Энергетик құны, МДж/кг	Қолланыў cahacы
1	**Автомобиль бензини**	0,70 – 0,78	30 – 220	−40 – +30	0,5 – 0,8	≈44	Автомобиль транспортларында
2	**Дизель ёқ**	0,82 – 0,88	200 – 350	+40 – +80	2 – 8	≈43	Жүк ташыйтуғын машиналар, тракторлар

ISSN 3030-3907

3	**Керосин**	0,78 – 0,82	150 – 280	+30 – +60	1 – 2	≈43	Авиация, тұрмыс жылытуы
4	**Мазут (ауыр топлива)**	0,90 – 1,00	350 – 600	+90 – +150	10 – 50	≈40	Электр станциялар, қазанханалар
5	**Сұйық газ (пропан-бутан қоспасы)**	0,50 – 0,58	−42 – 0	−60 – −40	өте төмен	≈46	Тұрмыс, автогаз системалары
6	**Био-дизель**	0,86 – 0,90	180 – 340	+100 – +170	3 – 6	≈37	Альтернатив энергия, ауыл шаруашылығы техникасы

Қазіргі заманда нефткарий қайта ишлеў заводларында экологиялы таза технологиялар енгизилуде.

Гидроочистка, изомеризация, биотехнологиялар арқалы күкүрт, азот сияқты зиянлы компонентлер азайтылады.

Мұндай технологиялар қоршаған ортаны қорғап, атмосфераға шығатұғын газдарды төмендетеди.

Сонымен қатар энергия үнемши системалар — мысалы, қалдық жылуды қайта пайдаланыў, автоматик бақылау системалары нефткарий қайта ишлеў процесстерининн тиімділигин арттырады.

Топлива ве майлар ҳаққында қызықлы фактілер

Топлива сөзи латынның *“fulmen”* — «жарқ ету, от» деген сөзінен шыққан. Яғни, энергия беретуғын жанағыш зат дегенди билдиреди. Бир тонна нефтьтен орта есапта шамамен 450 литр бензин, 200 литр дизель ёқ, 150 литр мазут ве 50 литр майлар алынатұғын. Автомобиль қозғалтқышы үчүн май тек үйкеліўди азайтып қоймай, металл бетин тозўўдан, коррозиядан сақтайды. Ол сондай-ақ, қызуды алып, двигательди салқынлатады. Синтетик майлар лаборатория шартларында химиялық синтез арқалы жасалады. Олар

ISSN 3030-3907

минераль майлардан қымбат, бирок жоғары температурада өз қасиетин сақлап, ұзақ өмирли болады.

Бір литр бензин күйгенде орта есапта 9–10 кВт·сағат энергия бөледі — бұл бір электр чайникті 5 сағаттай қайнатуға жетерлік энергия. Мазут, ең ауыр нефткарий фракция, тек электр станцияларында ғана емес, кеме қозғалтқышларында да кең қолданылыды. Майлардың тұтқырлығы температура артқан сайын азаяды. Сол себепли қозғалтқыш суықта қалың маймен, ал жазда жұқа маймен ишлеўге бейимделген.

Био-дизель өсімдік майларынан (мысалы, күнбағыс, соя, рапс) өндірилиды. Ол атмосфераға зиянлы газларды аз шығарады, сондықтан экологиялы таза альтернатива болып саналады. Нефтни қайта ишлеўде шамамен 85–90% шикем пайдалы өнімге айланып, қалған 10–15% — қалдықтар мен газлар түринде шығады. Әлемде ең сапалы мотор майларының бірі — Финляндия мен Германияда жасалады, себеби бұл еллердің климаты суық болғаны себепли майлардың салқынға төзимлиги жоғары.

Кейбир авиация самолётларында қолланыла туғын майлар −60°C температурада да қатып қалмай, сұйық қалыпта ишлеў қабилетин сақтайды.

Қорытынды

Топлива ве майлар — адамзат цивилизациясының энергетикалық негизи. Оларсыз транспорт, өндірис, ауыл шаруашылығы, энергетика сияқты саһалардың ишлеўи мүмкин емес.

Нефтни қайта ишлеў технологияларының өркенлеўи арқалы келешекте экологиялы таза, сапалы, энергия үнемши топлива ве майлар өндириси арта түседи. Студентлер ушын бу билимлер нефткарий шикемни қайта ишлеў тармагында практик қолланыўға еге негиз бола алады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Ахметов, С. М. *Технология переработки нефти и газа.* — Москва: Химия, 2018.
2. Бекмұратов, А. *Нефт ве газ технологиясы негізлери.* — Нукус: Қарақалпақстан баспасы, 2020.
3. Халиков, Н. *Нефтни қайта ишлеў процесслери.* — Ташкент: Фан, 2017.
4. Исаев, Д. *Энергетика ве қайта ишлеў технологиясы.* — Нукус: Білім, 2021.
5. Internet manba: www.oilrefining.ru

ISSN 3030-3907