



# *Мұнайды терең өңдеу технологиясы*







**Мұнай** - көмірсутектер қоспасы болып табылатын, жанатын майлы сұйықтық, қызыл-қоңыр, кейде қара түске жақын немесе әлсіз жасыл-сары тіпті түссіз түрі де кездеседі; өзіндік иісі бар; жерде тұнбалық қабатында орналасады; пайдалы қазбалардың ең маңызды түрі.



*Атырау мұнай өңдеу зауыты - мұнай өнімдерін шығаратын кәсіпорын. Қазақстандағы мұнай өңдеу зауыттарының ең ежелгісі.*

*Қазіргі кезде «ҚазМұнайГаз» Ұлттық Компаниясы» акционерлік қоғамының еншілес кәсіпорны болып табылады. Ол Каспий теңізінің солтүстігінде, Гурьев (Атырау) қаласында 1945 жылы мұнайды отындық бағытта өңдеу мақсатында салынды. Зауыттың құрылысы екі жылға созылды, ол АҚШ-тан «ленд-лиз» арқылы алынған жабдықтар негізінде салынды. Зауыт негізінен парафині мол ауыр мұнайларды өңдейді. Зауыт өнімдерін шығару нарығы негізінен Қазақстан Республикасының батыс және оңтүстік аймақтарын қамтиды.*

*Қазіргі кезде зауыттың құрамына  
төмендегі қондырғылар кіреді:*

- Мұнайды тұңғыш өңдеудің ЭЛОУ-АҚ-2 қондырғысы;
- Мұнайды тұңғыш өңдеудің вакуумдық блогы бар ЭЛОУ-АВҚ-3 қондырғысы;
- Шикізатты гидротазалаудан өткізе отырып катализдік риформингтеу қондырғысы;
- Гудронды баяу кокстау қондырғысы;
- Мұнай коксын әбден қыздыру қондырғысы.
- Ароматты көмірсутектер кешені
- Мұнайды терең өңдеу кешені



# *Мұнайды тұңғыш өңдеудің ЭЛОУ-АҚ-2 қондырғысы*



*АҚ қондырғыларында мұнайды ішінара айыру процесін жүзеге асырады және отын фракциялары (бензинді, жер майлық және дизельді) мен мазут алады. ВҚ қондырғылары мазут айыру үшін қолданылады. Одан алынатын газды, майлы фракцияларды және гудронды келесі айыруға-отын, майлау майларын, кокс, қара май мен басқа мұнай өнімдерін алу үшін пайдаланылады.*



*АҚ қондырғысы арқылы мынадай өнімдер алынады:*  
*тікелей айдалған бензин;*  
*дизель отынының құрамдасы;*  
*мазут;*  
*көмірсутекті газ.*



## *ЭЛТҚ-АВҚ-3 қондырғысы*



*Мұнайды атмосфералық өңдеу мен мазутты вакуумды құдалау қондырғысы 1969 жылы қолданысқа берілді. Бас жобалаушысы Баку қаласындағы «Азгинпронефтехим» институты. Қондырғы 3,0 млн. тонна Маңғышлақ шикі мұнайын дайындап және өңдеуге арналған.*



# *Каталитикалық риформинг қондырғысы*



*R-86 биметалл катализаторындағы (платформинг) каталитикалық риформинг - мұнай өңдеу процестеріндегі ең негізгілерінің бірі. Автокөліктік, авиациялық бензиндер, жоғарыоктандық құрамдас бөліктердің ішінде бұл процесс жетекші орын алады. 1971 жылы іске қосылды. Бас жобалаушы – «Ленгипрогаз» институты.*



*Каталикалық риформинг қондырғысы үш блоктан тұрады:*

- ✓ *Тікелей қуылатын бензинді алдын ала гидротазарту.*
- ✓ *Бензинді (гидрогенизатты) гидротазарту платформингі.*
- ✓ *Платформатты тұрақтандыру.*

*Екі ағым қолданыста:*

- ✓ *Шикізат жеткізуші.*
- ✓ *ВСГ жеткізуші.*

*Қондырғы мынадай өнімдер шығарады:*

- ✓ *тауарлық бензиндердің жоғарыоктандық компоненті;*
- ✓ *сұйытылған тұрмыстық газ;*
- ✓ *сутекқұрамдас газ.*




# *Баяу кокстеу қондырғысы (БКҚ)*



*Баяу кокстау қондырғысы БашигроНефтехим (Уфа қ.) институты жобаланып, жалпы зауыттық шаруашылыққа АзГипроНефтехим (Баку қ.) институты енгізіп, іске асырды.*

*Қондырғы мұнайдың ауыр өңделуінің қалдықтарынан (гудрон, мазут) кокс алуға арналған, алюминий өнеркәсібінде электрод өндіруде шикізат ретінде қолданылады.*

*Баяу кокстау қондырғысы 1980 жылы іске қосылды.*

The background image shows an industrial site under a clear blue sky. On the right, a tall, silver, segmented chimney rises vertically. In the center, a white, rectangular industrial building with a few windows is visible. On the left, a large, complex metal structure, possibly a distillation column or refinery tower, is under construction, with extensive scaffolding and a partially completed framework.

*Қондырғыда қосымша мынадай мұнай өнімдері өндіріледі:*

- ✓ майлы газ, зауыттың технологиялық кешендерінде қолданылады;*
- ✓ кокстау бензині;*
- ✓ жеңіл газойль;*
- ✓ ауыр газойль.*



## *Мұнай коксын қыздыру қондырғысы (МКҚК)*



*Мұнай коксын қыздыру қондырғысын 1989 жылы іске қосылды. Мұнай коксын қыздырудың технологиялық процесі шикі мұнай коксының құрамынан ұшып кететін компоненттер мен ылғалды жойып талапқа сәйкестендіріп, қыздырылған кокс алуға арналған. Шикі кокс өнімділігі жылына 140 мың тонна. Қыздырылған кокс шығарылады.*

*Процеске сәйкес пеш шартты түрде мынадай зоналарға бөлінеді:*

- ✓ *600 0C кептіру және қыздыру зонасы;*
- ✓ *600-950 0C ұшпа бөліну және қыздыру зонасы;*
- ✓ *950-1300 0C қыздыру зонасы.*

*Коксты қыздырудың сапасы қыздырудың ұзындығына, пештің максимальды температурасына және материалдың онда болу уақытына байланысты.*



# *Хош иісті көмірсутек өндіретін кешен*



*600 секция: «Elixul» ксилолдарды алдын ала ажырату қондырғысы:*

*«Elixul» процесі ағынға қарсы адсорбциялауға негізделген, толул мен C9 хош иістілер + тең мөлшердегі ксилолдар және бензолдар қосындысы, жоғары дәрежелі таза параксилол алу мақсатында жасалады.*

*650 секция: «Хутах» - ксилолды изомерлеу қондырғысы:*

*Хутах процесі екі қабатты катализатор технологиясына негізделген:*

- жоғарғы қабығында этилбензолды алкелирлеу және иіссіз көмірсутектерді конверсиялау;*
- екінші қабығында ксилолды изомерлеу жүреді.*

*700 секция: «TransPlus» - толулды трансалкирлеу қондырғысы: «TransPlus» процесі төмендеу қысымда толул мен хош иістілер + тең мөлшердегі ксилол және бензол қосындысы «Elixul» ксилолдарын алдын ала ажырату секциясын ксилолдармен байыту мақсатында жасалынады.*



# Мұнайды терең өңдеу кешені



Бұл кешен жылына 2 млн. 400 мың тонна шикізат (мазут, вакуумды газойль) өңдеуге есептелген. МТӨК жоғарыоктанды бензин, авиациялық және дизельді жанармай өнімділігін көтеруге мүмкіндік береді. Жылына 5,5 млн. тонна мұнай өңдеу барысында, Атырау МӨЗ жыл сайын 1 млн. 745 мың тонна автокөлік бензинін, 1 млн. 640 мың тонна дизель жанармайын, 244 мың тонна авиакеросин шығарады. Мазут шығару 193 тоннаға дейін қысқарады. Барлық моторлық жанармайлар Евро-5 стандартына сәйкес болады.

«Атырау МӨЗ-де мұнайды терең өңдеу кешенінің құрылыс» жобасын іске асыру аясында құрылыс-монтаж жұмыстары 13 технологиялық қондырғыда және зауыттың жалпы шаруашылық аумағындағы 50 нысанда жүргізілуде.

Мұнайды терең өңдеу кешені құрылыс алаңында резервуарлар салу бойынша жалпы саны 52 бірлік болатын, 13 титулда құрылыс-монтаждау жұмыстары жүргізілуде.

Аталған кешен бойынша Департаменттің мемлекеттік инспекторлары «Prime G» қондырғысының ірі ауқымды қондырғылары С-0701 және С-0702 бағаналарының гидравликалық сынақтарына қатысты. С-0701 бағанасы өнім қоспасын фракциондау мен реакторды сутектендіруге арналған:

- каталитикалық крекингтің жеңіл бензинін;
- каталитикалық крекингтің орташа және ауыр қоспалы бензинін алуға;

«Атырау МӨЗ-де мұнайды терең өңдеу кешені құрылысы» жобасының ірі ауқымды С-0701 бағанасының техникалық характеристикасы бойынша биіктігі - 39.7 м, диаметрі- 3.6/4.4 м., ал С-0702 бағанасының биіктігі- 28.15 м, диаметрі – 3/3.6 м. құрайды.



# Қорытынды:



*«Атырау мұнай өңдеу зауыты» ЖШС - Қазақстандағы алғашқы мұнай өңдеу ошағы. Бүгінде АМӨЗ-да Еуро-2 деңгейіндегі Регуляр-92, Премиум-95, Супер – 98 маркалы автокөлік бензиндері шығарылады. Қазіргі кезде шығарылатын жалпы бензин көлеміндегі жоғарыоктанды бензин өндірісі қайта жаңғыртуға дейінгі 7% -дан 36,9 %-ға дейін өсті. Дизель отындары да Еуро 2,3,4 деңгейлеріне сәйкес келеді және қазіргі заманғы дизельді қозғалтқышты жеңіл және жүк көліктерінде қолдануға арналған.*

*АМӨЗ қайта жаңғыртудың екінші кезеңінде 2010 жылдың қазанында бастау алған хош иісті көмірсуектер кешенінің (ХКК) құрылысы жүргізілді. Бүгінде АМӨЗ жаңа кешеннің құрылысы бүгінде қарқынды жүріп жатыр.*

*АМӨЗ қайта жаңғыртудың үшінші кезеңі – мұнайды тереңдетіп өңдеу кешені (МТӨК). Жобаны жүзеге асыруға зауыт 2012 жылдың желтоқсанында кірісті. МТӨК құрылысының аяқталу мерзімі – 2016 жыл. 1999 жылдың ортасынан бастап зауыт акциясы бақылау пакетінің (86,7%) ұстаушысы "ҚазақОйл" Ұлттық мұнай компаниясы жабық акционерлік қоғамы, кейін "ҚазМұнайГаз" ҰК" акционерлік қоғамы болды. "ҚазМұнайГаз" Қайта өңдеу және маркетинг" АҚ 2005 жылдан бастап 99,5% үлесті иеленуші болып есептеледі.*

*Мұнай-газ құрылғыларын өндіру бойынша тағы бір жоба Қытай ұлттық мұнай-газ корпорациясымен бірлесіп жүзеге асуда. Білдек-тербелмелі, ұңғымалы, қарнақты, тереңдетілген, бұрамалы сорғыштар, құбырларды коррозияға қарсы жабындылармен қаптау және химиялық реагент жасап шығару өндірістерін жолға қою көзделген. Қазіргі таңда техникалық-экономикалық негіздемені дайындау аяқталып келеді.*

## **ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР**

*Т.П.Серіков, Ахметов С.А. мұнай мен газды терең өңдеу технологиясы. 1-3 томдары; Атырау: Атырау мұнай және газ институтының шығармашы-лық баспа бөлімі, 2005-318 б.*

*Омаралиев Т.О. Мұнай мен газ өңдеу химиясы және технологиясы. 1-бөлім. Мұнай шикізатының құрлымын өзгертпей өңдеу процестері. Алматы: Білім, 2001-395 б.*

*Интернет материалдары: <http://atr.kz/p=6935>*

*Реформа және 100 қадам – инвестициялық жоба – 2015 ж. «Атырау газеті», 5 бет.*

*Нұрсұлтанов Ғ.М., Абайұлданов Қ.Н. Мұнай мен газды өндіріп, өңдеу. Алматы.: Өлке, 2000-512 б.*

*Надяров Н.К. Нефть и газ Казахстана. А 2-х частях. Ч-1.-Алматы: Ғылым, 1995.-320*



*Назарларыңызға рахмет!*