

Авторы: **Еркінөв Әлібек**
«Геологиялық барлау колледжі» КМҚК АО ББ Семей қаласы
Жетекшісі: **Сарымова Мейрим Серикжановна**

«АЭС энергияны қалай өндіреді?»

Кіріспе

Атом энергетикасының болашағы зор екені байқалып отыр. Бұрын күмәнмен қараған көптеген елдер қазір өз көзқарастарын қайта қарап, оны жаңартылатын энергия көздеріне маңызды қосымша деп санайды. Атом энергетикасы осы салада жоғары деңгейдегі қауіпсіздікті қамтамасыз етеді, сонымен бірге таза экологиялық шешім болып табылады. АЭС құрылысы елімізге өз электр энергиясын өндіруге мүмкіндік береді және барлық өңірді энергиямен қамтамасыз ету деңгейін арттырады. Бұл - алға жасалған елеулі қадам болмақ. Атом энергиясы көмір мен газға қарағанда әлдеқайда қуатты, одан қалдық та аз шығады және қоршаған ортаны қорғауға да жәрдемдеседі. АЭС өңірлерді дамытуға және энергетикалық тәуелсіздігін нығайтуға ықпал етеді. [1]

Жұмыс мақсаты: АЭС-нан электр энергиясы қалай өндірілетінін зерттеп, студенттерге түсіндіру, ақпаратпен бөлісу

Мәселенің өзектілігі:

АЭС құрылысы туралы қазан айында өткен референдумда атом энергетикасының келешегі мен еліміздің энергетикалық қауіпсіздігіндегі мән-маңызы талқыланды. Демек, мемлекеттің тұрақты дамуы мен өркендеуіне ықпал ететін атом электр станциясының стратегиялық, экологиялық, экономикалық және ғылыми артықшылықтары бар екені сөзсіз. Мұны еліміздің болашағы - қазіргі жастар арасында талқылап, ой бөліскенді жөн көрдім.

Студенттердің әлеуметтік сауалнамасы

Колледжіміздің 2-3 курс студенттері арасында атомдық энергетика жайлы жүргізілген сауалнама деректерін талдағаннан кейін мен АЭС құрылысын, оның жұмыс принципін зерттеуді шештім. Студенттерге «АЭС-тен электр энергиясы қалай өндірілетінін білесіз бе?» деген сұрақ қойылды.



Атомды электр станциясының қалай энергия өндіретінің білесіңдер ме? ☑ Выберите один вариант ☐ Иә 1 ☐ Жоқ 8	Атом электр станциясы қалай энергия өндіретінің білесіңдер ме? ☑ Выберите один вариант ☐ Иә 12 ☐ Жоқ 10
--	---

Сурет 1. «Whats app» желісіндегі сауалнама

Сауалнамаға қатысқан 16-17 жас аралығындағы студенттердің көпшілігі әртүрлі жауаптар берді. Олардың 28 пайызы АЭС-тен электр энергиясы қалай өндірілетінін білсе, 72 пайызы білмейтіні анықталды.



Сурет 2. Сауалнама нәтижесі

Сондықтан мен осы зерттеу жобасын іске асыра отырып, студенттерге АЭС жұмысы туралы айтып беруді шештім.

Зерттеу нысаны:

Атом электр станциялары

Зерттеу әдістері:

- өздігімен ізденіс жүргізу
- ақпаратты өңдеу
- бейнеролик түсіру

1.Теориялық бөлім

Ядролық энергетикалық реакторлар тұрақты ядролық тізбекті реакцияны бастау және одан кейін басқару арқылы энергия шығарады. Қазіргі уақытта 30 елдегі 400-ден астам осындай реакторлар әлемдік электр энергиясының шамамен 11 пайызын қамтамасыз етеді. МАГАТЭ әртүрлі реакторлық технологиялар үшін технологиялық инновациялар бойынша халықаралық ақпарат алмасуға және ынтымақтастыққа жәрдемдеседі.

Сумен салқындатылатын реакторлар коммерциялық атом өнеркәсібінде өзінің құрылған күнінен бастап маңызды рөл атқарды және қазіргі уақытта әлемдегі барлық жұмыс істеп тұрған азаматтық энергетикалық реакторлардың 95 пайыздан астамы осы түрге жатады. Сонымен қатар, әзірленіп жатқан және салынып жатқан ядролық реакторлардың көпшілігі сумен салқындатылатын реакторлар болып табылады.

Ядролық энергия - ядродан, протондар мен нейтрондардан тұратын атомдардың орталық бөлігінен бөлінетін энергия түрі. Бұл энергияның көзі екі физикалық процесс болуы мүмкін: атомдар ядролары бірнеше бөлікке ыдырағанда бөліну және ядролар біріктірілген кездегі синтез.

Бүгінгі күні бүкіл әлемде электр энергиясын өндіру үшін қолданылатын ядролық энергия ядролық ыдырау арқылы өндіріледі, ал синтезге негізделген электр энергиясын өндіру технологиясы әлі де зерттеу және тәжірибелік әзірлеу сатысында.

2 Тәжірибелік бөлім

АЭС-тен электр энергиясы қалай өндіріледі? Зерттеп көрейік!

Ядролық ыдырау дегеніміз не? Ядролық бөліну – атом ядросының екі немесе одан да көп кіші ядроларға бөлініп, энергия бөлетін реакциясы. (сур.1)



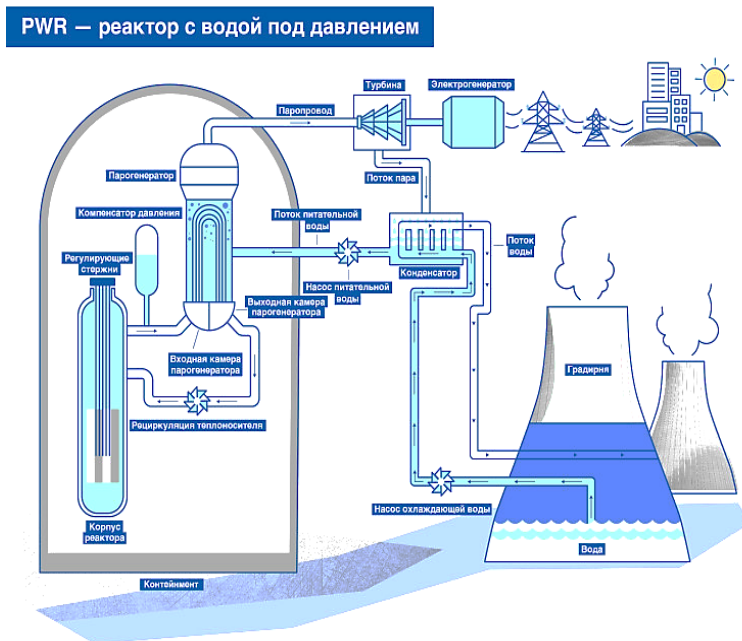
Сурет 3. Ядролық ыдырау реакциясы

Мысалы, уран-235 атомының ядросы нейтронмен соқтығысқанда барий ядросы мен криптон ядросына және тағы екі немесе үш нейтронға бөлінеді. Бұл қосымша нейтрондар жақын маңдағы басқа уран-235 ядроларымен соқтығысады, олар да бөлінеді және көбейту әсері бар қосымша нейтрондар шығарады, нәтижесінде бір секунд ішінде тізбекті реакция жүреді.

Әр жолы мұндай реакция жылу және сәуле түрінде энергияның бөлінуімен бірге жүреді. Көмір, газ және мұнай сияқты қазбалы отындардан алынатын жылу электр энергиясын өндіру үшін пайдаланылғаны сияқты, атом электр станциясы да бұл жылу энергиясын электр энергиясына айналдыра алады.

Атом электростанциясы қалай жұмыс істейді?

Атом электр станциясының реакторында ядролық тізбекті реакцияны локализациялау және басқару үшін сәйкес жабдық пайдаланылады, көбінесе уран-235 отыны пайдаланылады, оның бөлінуі жылу шығарады. Бұл жылу бу шығару үшін реактордың салқындатқышын, әдетте суды жылыту үшін пайдаланылады. Содан кейін бу турбиналарға жіберіледі, бұл олардың айналуын тудырады және электр генераторын іске қосады, осы арқылы көміртегісіз электр энергиясын шығарады.



Сурет 4. АЭС құрылысы

Шикізат көзі: уран.

Уранды өндіру, байыту және кәдеге жарату

Уран - дүние жүзіндегі тау жыныстарында кездесетін металл. Уранның бірнеше табиғи изотоптары бар, олар массалық және физикалық қасиеттері бойынша ерекшеленетін, бірақ химиялық қасиеттері бірдей элементтің формалары болып табылады. Уранның екі негізгі изотопы бар: уран-238 және уран-235. Уран-238 дүние жүзіндегі уранның көп бөлігін құрайды, бірақ ыдырау тізбегі реакциясына түсе алмайды, ал уран-235 бөліну энергиясын өндіру үшін пайдаланылуы мүмкін, бірақ әлемдік уран қорының 1 пайызынан азын құрайды. [1]

Уранның табиғи бөліну ықтималдығын арттыру үшін оның құрамындағы уран-235 мөлшерін уранды байыту деп аталатын процесс арқылы арттыру қажет. Уран байытылғаннан кейін оны атом электр станцияларында ядролық отын ретінде үш жылдан бес жылға дейін тиімді пайдалануға болады, содан кейін ол әлі де радиоактивті болып табылады және адамдар мен қоршаған ортаны қорғау үшін қатаң нормативтік талаптарға сәйкес жойылуы керек. Пайдаланылған отынды арнайы атом электр станциялары үшін жаңа отын ретінде пайдалануға болатын отынның басқа түрлеріне де қайта өңдеуге болады.

Экологиялық аспект

Ядролық қалдықтар. Атом электр станцияларын пайдалану кезінде әртүрлі деңгейдегі радиоактивті қалдықтар түзіледі. Радиоактивтілік деңгейіне және соңғы мақсатқа байланысты өңдеудің әртүрлі стратегиялары қолданылады.

Инновациялық жетілдірілген реакторлар негізінде атом электр станцияларының келесі буынын пайдалану кезінде қазіргі реакторларға қарағанда ядролық қалдықтар әлдеқайда аз түзілетін болады. Мұндай станциялардың құрылысы 2030 жылға таяу басталады деп күтілуде.

Ядролық энергетика және климаттың өзгеруі

Атом энергиясы төмен көміртекті энергия көзі болып табылады, өйткені көмірді, мұнайды немесе табиғи газды жағатын электр станцияларынан айырмашылығы, атом электр станциялары жұмыс істеген кезде іс жүзінде CO₂ шығармайды. Атом электр станциялары әлемдегі көміртегісіз электр энергиясының үштен бір бөлігін өндіру үшін пайдаланылады және климаттың өзгеруіне қарсы мақсаттарға жету үшін маңызды..

МАГАТЭ қандай рөл атқарады?

- МАГАТЭ адамдарды және қоршаған ортаны қорғау үшін атом энергиясын қауіпсіз және қауіпсіз пайдаланудың халықаралық стандарттары мен нұсқауларын белгілейді және алға жылжытады.
- МАГАТЭ техникалық көмек пен білімді басқару қызметтерін ұсына отырып, дүние жүзіндегі бар және жаңа ядролық энергетикалық бағдарламаларды қолдайды. [2]

Зерттеу жұмысының нәтижесі

Осы зерттеу жұмысының нәтижесі ретінде мен барлық ақпаратыммен бөлісе отырып, АЭС жұмысын жеңіл түрде түсіндіре отырып, студенттерге арналған бейнеролик түсірдім. Өзім сауалнама жүргізген топ студенттеріне жібердім. Осылайша, алдыма қойған мақсатыма жеттім.

Қорытынды: Атомдық электр станциясы (АЭС) – қазіргі заманғы электр энергиясын өндірудің тиімді әрі экологиялық таза әдістерінің бірі. Бұл біздің елімізге экономикалық және экологиялық тұрғыдан энергия өндіруге тиімді. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін АЭС құрылысы мен жұмысы халықаралық стандарттарға сәйкес жүзеге асырылады. Заманауи технологиялар мен қауіпсіздік шаралары радиацияның таралуын болдырмауға және апаттардың алдын алуға мүмкіндік береді. Осылайша, АЭС еліміздің болашағы және еліміздің энергетика саласының тірегі деуге болады. АЭС – тің елімізде салынуы - үлкен мүмкіндіктерге алып келеді.

Қолданылған әдебиеттер:

1. «Қазақстанның энергетикалық тәуелсіздігінің кілті- – ядролық энергетика» <https://egemen.kz/article/373142-qazaqstannynh-energetikalyq-tauelsizdigininh-kilti>
2. Ядролық энергетикалық реакторлары, реакторлы технологиялар, МАГАТЭ <https://www.iaea.org/ru/temy/yadernye-energeticheskie-reaktory>

