



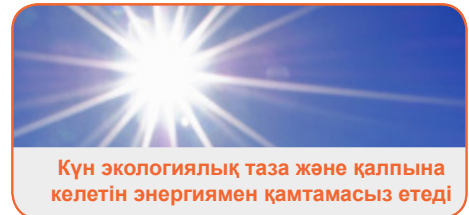
Жаңартылмалы энергия көздері

ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР • ЖЕР РЕСУРСТАРЫ • ЖАҢАРТЫЛМАЛЫ ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ

1-бөлім: Күн энергиясы

• Күн энергиясы қайдан алынады?

Күн энергиясы Күннен тарайды. Күн миллиардтаған жылдар бұрын түзілген, ол сутек газының өте көп мөлшерінен тұрады. Күн түзілгеннен бері термоядролық синтез нәтижесінде сутек атомдары бірігіп, сутекті гелийге түрлендіру арқылы энергия шығарады. Бұл процесс Күн ядросында үздіксіз жүреді және өндірілген энергия Күн жүйесіне жарық және жылу түрінде тарайды, бұл энергия біздің ғаламшарымызға күн сәулесі болып түседі. Жердің бір жылдық энергия қажеттілігін қанағаттандыратын энергияны Күн жеткілікті бір сағаттың ішінде-ақ береді, бірақ біз бұл энергияны ұтымды пайдалана алмай отырмыз.



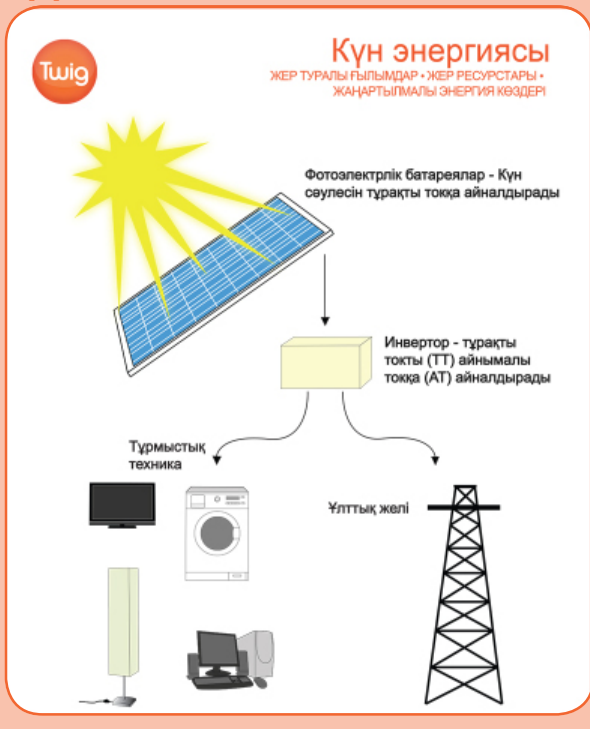
Күн экологиялық таза және қалпына келетін энергиямен қамтамасыз етеді

• Ұсынылатын фильм

- Күн энергиясы

• Біз күн энергиясын қалай пайдаланамыз?

ДИАГРАММА 01:



Біз Күн энергиясын тікелей немесе жанама қолдана аламыз. Біз Күн сәулесін Күн немесе фотоэлектрлік ұяшықтар көмегімен электр энергиясына түрлендіре аламыз. Күн сәулесі фотоэлектрлік элемент (әдетте кремний) материалына түскенде, тұрақты ток (ТТ) деп аталатын электр тоғын өндіретін электрондарды шығарады, кейін ол электр тоғы желілеріне оңай тарайтын айнымалы тоққа (АТ) түрлене алады. Бұл Күн ұяшықтары, әдетте, электр энергиясының көп мөлшерін өндіру үшін Күн батареяларына жинақталады. Күн батареялары Күннен жылу жинап, ғимараттарды ыстық сумен және жылумен қамтамасыз ете алады.

• Ұсынылатын фильмдер

- Күн энергиясы

- Геотермальды энергия



Фотоэлектрлік күн батареялары пайдалы электр энергиясын өндіреді

Қосымша сұрақ

С1. Геотермальды энергия дегеніміз не?

Геотермальды энергия Жер астында өндіріледі және күн энергиясы секілді су мен үйді жылытуға, немесе электр тоғын өндіруге қолданыла алады. Бұл Жер астындағы әр түрлі геологиялық құбылыстардан түзіледі.

• Күн энергиясын қолданудың қандай артықшылықтары мен кемшіліктері бар?

Күн энергиясы жаңартылмалы энергия көзі болып табылады, және ол тиімді, әрі тегін және шектеусіз. Ол таза және қоршаған ортаға өте аз қалдық шығарады. Бұл алшақ аймақтарда қолданылатын жаңартылмалы энергия көзі, әрі тиімді әдіс және тұрмыстық негізде оңай орнатылады. Дегенмен, үлкен жобалар көп батареяларды қажет етеді, сол себепті оны үлкен аймақтарда қолдану тиімсіз. Сонымен қатар, Күн жерге энергияны тек күн бойы ғана бере алады, сол себепті энергияны басқа уақытта да қолдану үшін оны сақтап тұруымыз қажет, бірақ қазіргі технологияның көмегімен бұған қол жеткізу қиын.

• Ұсынылатын фильм

- Күн энергиясы

2-бөлім: Жел энергиясы

• Жел қалай өндіріледі?



Жел турбиналары жел энергиясын электр энергиясына айналдырады

Жел энергиясының өндірісі Күн энергиясымен байланысты, себебі жел Жер бетіне түсетін Күн энергиясының әсерінен пайда болады. Жел дегеніміз – ауа қозғалысы, ол Күн сәулесінің Жер бетіне бірқалыпты таралмауынан түзіледі. Бұл құбылыс әр түрлі масштабта жүреді. Ғаламдық масштабта экваторға жақын Жер бөліктері Күнмен қаттырақ қыздырылады, сол үшін мұндағы ауа қызып көтерілгенде, оны полярлық аймақтың салқын ауасы ығыстырады. Ал шағын масштабта құрлық пен теңіз бетіндегі ауа әртүрлі жылдамдықпен қызып, суитындықтан жел пайда болады. Құрлық бетіндегі ауа күні бойы қызатындықтан көтеріледі, ал оның орнын салқын ауа басады.

• Электр энергиясы желден қалай өндіріледі?

Жел дегеніміз – қозғалыстағы ауа, сол себепті оның кинетикалық энергиясы болады. Бұл кинетикалық энергия үлкен қалақшалардың көмегімен электр энергиясына түрлене алады. Жел жел турбиναςының қалақшаларынан өтеді, нәтижесінде қалақшалар айналады. Әдетте, қалақшалар білікпен немесе ротормен жалғасады, ал ол өз кезегінде генераторды іске қосып, электр энергиясын өндіреді. Жел электр станциялары жел турбиналарының жиынынан тұрады, олар қатты желді аймақтарда орналасады; әртүрлі пішінді турбиналар жел энергиясын өте көп мөлшерде өндіру үшін қолданылады. Жел электр станцияларына қолайлы жер – қатты жел болатын аймақтар немесе ашық тау бөктері, жел бағыты айқын байқалатын жағалаулар немесе таулы қыраттар.

• Ұсынылатын фильм

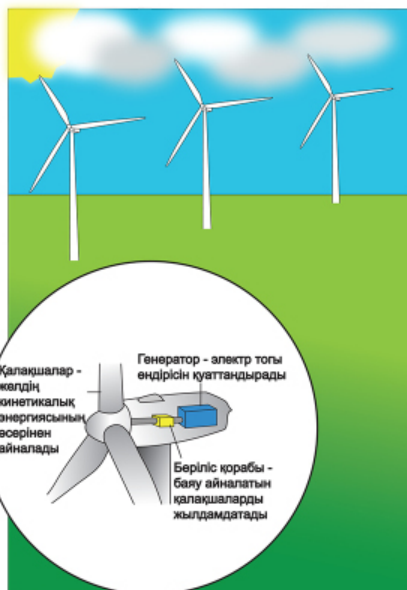
- Жел энергиясы

ДИАГРАММА 02:



Жел энергиясы

ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР • ЖЕР РЕСУРСТАРЫ • ЖАҢАРТЫЛМАЛЫ ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІ



• Жел энергиясының қандай артықшылықтары мен кемшіліктері бар?

Күн энергиясы сынды, жел энергиясы да жаңартылмалы ресурстарға жатады, сол себепті тиімді, әрі шектеусіз болып саналады. Жел энергиясының өндірісі қалдықтар шығармайды және қоршаған ортаны ластанмайды, дегенмен турбиналардың өндірісі және Жел электр станцияларының іске қосылуы қазбалы отын сияқты өзге энергия көздерін қажет етеді, ал ол қоршаған ортаның ластануына жанама түрде әсер етеді. Турбиналар қаншалықты энергия өндірулеріне байланысты біршама аумақты қажет етеді, бірақ турбинаның өзі де өте үлкен болып келеді, сол себепті адамдар наразында визуалды түрде кедергі келтіреді. Жел электр станциялары экожүйені бұзады және құстар мен жарғанаттарға үлкен қиындықтар тудырады.

• Ұсынылатын фильмдер

- Жел энергиясы
- Жел энергиясы жайлы пікірталастар

3-бөлім: Биоотын

• Биоотын дегеніміз не?

Биоотын дегеніміз – биомассадан алынатын кез келген отын түрі. Биомассаға таяуда тірі болған ағзалар немесе олардың зат алмасу және шіріген қалдықтары жатады. Жалпы алғанда, биоотынға шымтезек секілді қатты отын, биоэтанол немесе биодизель секілді сұйық жанармайлар, органикалық материалдардың шірігенде бөлінетін метан секілді биогаздар да жатады. Биоотын дәстүрлі қазбалы отынның тиімді баламасы болып есетеледі, себебі көмірқышқыл газы бөлінбейді және ғаламдық жылынуға әсерін тигізбейді. Биоотын жанған кезде бөлінетін көмірқышқыл газы кезінде сол биоотынды түзген ағза арқылы атмосферадан алынған. Жиі пайдаланылатын биоотындар биоэтанол мен биодизель болып табылады.



Пальма майы пальма жемісінен алынады және биодизельде қолданылады

• Ұсынылатын фильм

- Биоотын

• Биоотын қалай түзілген?

ДИАГРАММА 03:



Биодизель құрамы бойынша қазбалы отыннан өндірілетін минералды дизельге ұқсас, бірақ оны мұнайдан немесе майлардан, әдетте, шикізаттан алады. Шикізат деп басқа өнімдерді өндіруге арналған материалдарды айтамыз, биоотын шикізаттарына өсімдік майы, соя бұршақтары, күнбағыс майы, рапс майы немесе пальма майы жатады. Бұл майлар перестерификация процесінің нәтижесінде алынады, онда олар метанол немесе этанол секілді спиртпен әрекеттестіріліп, биодизель түзіледі. Биоэтанол спирт түрі болып табылады, сол себепті оны спирттік сусындар өндірісінде қолданылатын кез келген қант немесе крахмал шикізатынан алуға болады. Қарапайым шикізат қант қызылшасынан және қант қамысынан, бидайдан және жүгеріден тұрады. Этанол қант пен крахмалды ферменттер мен микроағзалар көмегімен ашыту арқылы алынады.

• Ұсынылатын фильмдер

- Биоотын
- Пальма майы: Болашақтың биоотыны ма?

• Биоотынды біз қалай қолданамыз?

Биоотын қазбалы отын сияқты өзінде сақталған химиялық энергияны босату арқылы жағады. Этанол дүние жүзінде кең таралған биоотын болып табылады, бірақ биодизель Еуропада көп таралған. Этанол жанармай қозғалтқыштарында қолданылады, сондай-ақ оны жанармаймен араластыруға болады. Дәл сол сияқты биодизель де таза күйінде пайдаланыла алады, бірақ оны да қазбалы отыннан минералды дизельге қосуға болады. Дәстүрлі қазба отынға этанолды немесе биодизельді қосу арқылы отынның тиімділігін арттыруға болады, ол сонымен қоса, қалдықтардың шығарылу деңгейін төмендетеді. Этанолдың энергия тығыздығы “кәдімгі” бензинге қарағанда азырақ, сол себепті одан көбірек энергия алу үшін оның көп мөлшері қажет.



Биоотын бензин мен дизельге балама отын ретінде қолданыла алады

• Ұсынылатын фильм

- Биоотын

Қосымша сұрақ

С2. Биоотынды қолдануға байланысты қандай мәселелер қаралуда?

Биоотын өндірісінде қолданылатын шикізат көбінесе дамыған елдерде адамдар мен жануарлардың азық-түлік өнімдерінің негізгі шикізаты болып табылады. Биоотын шикізаттарын өндіру үшін қазбалы отын пайдаланылады, мысалы, ауыл шаруашылығының дақылдарын өсіруде және отын тасымалында. Дамыған аймақтарға зиянын тигізбес үшін өндіріс орындары әдетте отын қолданылатын аймақтардан алшақ жерлерде орналастырылады. Биодизельдің жаңа буынын өндіру үшін жұмыстар жасалуда: азық-түлік дақылдарының орнына олардың қалдықтары қолданылуда.

• Тест

Күн энергиясы

Негізгі

• Күн энергиясы неден алынады?

- A – Күннен
- B – Айдан
- C – биосферадан
- D – желден

• Мыналардың қайсысында Күн энергиясы қолданылмайды?

- A – үйлерімізді жылытуда
- B – суды жылытуда
- C – электр энергиясын өндіруде
- D – қазбалы отынды жағуда

• Күн батареяларында энергияның қай түрі қолданылады?

- A – кинетикалық
- B – химиялық
- C – потенциалдық
- D – электр

• Күн батареялары әдетте неден жасалады?

- A – кремний
- B – пластик
- C – ағаш
- D – металл

Тереңдетілген

• Күн энергиясы алғашында неден өндірілді?

- A – жану
- B – ядролық синтез
- C – ядролық бөліну
- D – булану

• Күн батареяларының ғылыми атауы қандай?

- A – фотосинтетикалық
- B – фотоэлектрлік
- C – фотографиялық
- D – гипергальваникалық

• Күн бір сағатта өндіретін энергия Жердің қанша жылғы энергия қажеттілігін өтейді?

- A – 1 күн
- B – 1 апта
- C – 1 ай
- D – 1 жыл

• Күн энергиясын қолданудағы басты шектеу қандай?

- A – Күн өндіретін энергия мөлшері
- B – энергия сақтаудың тиімді шешімінің болмауы
- C – Күн батареяларын жасауға қажетті материалдардың жетіспеушілігі
- D – Күн панелдерін жасау жылдамдығы

Жел энергиясы

• Жел дегеніміз не?

- A – жылы ауаның суық ауамен алмасуы
- B – құрғақ ауаның ылғал ауамен алмасуы
- C – суық ауаның жылы ауамен алмасуы
- D – ылғал ауаның құрғақ ауамен алмасуы

• Әлемдік жел айналымы неден пайда болады?

- A – Жердің айналуынан
- B – Күннің айналуынан
- C – экватордың өте қатты жылынуынан
- D – полюстердің өте қатты жылынуынан

• Жел энергиясы не арқылы өндіріледі?

- A – тосқауылдар
- B – турбиналар
- C – бөгеттер
- D – Күн батареялары

• Желден энергияның қай түрі алынады?

- A – химиялық
- B – потенциалдық
- C – кинетикалық
- D – электр

• Турбина қалақшалары немен байланыстырылады?

- A – ротормен
- B – Күн панелдерімен
- C – бөгетпен
- D – отын батареяларымен

• Турбиналардан өндірілетін энергия

- A – химиялық
- B – потенциалдық
- C – кинетикалық
- D – электр

• Жел турбиналарының жиынтығы не деп аталады?

- A – теңіз желі
- B – жел электр станциялары
- C – жел диірмендері
- D – жел жазықтары

• Мыналардың қайсысы жел энергиясының кемшілігіне жатпайды?

- A – энергия қайта қалпына келмейді
- B – жел энергиясы болжамсыз
- C – жел турбиналары шулы және табиғатқа кері әсерін тигізеді
- D – жел турбиналары экожүйеге әсер етуі мүмкін

Биоотын

Негізгі

• Биоотын қайдан алынады?

- A – биомассадан
- B – көмірсутектен
- C – минералдардан
- D – шөгінділерден

• Мыналардың қайсысы биоотынға жатпайды?

- A – этанол
- B – биодизель
- C – мұнай
- D – метан

• Мыналардың қайсысы биоотын өндіруге қолданылмайды?

- A – пальма майы
- B – күнбағыс майы
- C – мотор майы
- D – рапс майы

• Биоотынды жаққан кезде бөлінетін энергияны өсімдіктер қандай процесс арқылы өндірген?

- A – фотосинтез
- B – булану
- C – тыныс алу
- D – шіру

Тереңдетілген

• Азық-түлік өнімдерінің қалдықтарынан өндірілетін биоотын атауы қандай?

- A – екінші толқын
- B – екінші буын
- C – екінші сектор
- D – екінші өндіріс

• Биотын өндірісінде қолданылатын дақылдардың жалпы атауы қандай?

- A – био-дақылдар
- B – шикізаттар
- C – көмірсутектер
- D – көмірсулар

• Биоэтанол қалай өндіріледі?

- A – ашыту
- B – булану
- C – жану
- D – редукция

• Қай шикізат биодизельмен әрекеттеседі?

- A – су
- B – мұнай
- C – алкоголь
- D – ауа

• Жауаптар

Күн энергиясы

Негізгі

• Күн энергиясы неден алынады?

A – Күннен

B – Айдан

C – биосферадан

D – желден

• Мыналардың қайсысында Күн энергиясы қолданылмайды?

A – үйлерімізді жылытуда

B – суды жылытуда

C – электр энергиясын өндіруде

D – қазбалы отынды жағуда

• Күн батареяларында энергияның қай түрі қолданылады?

A – кинетикалық

B – химиялық

C – потенциалдық

D – электр

• Күн батареялары әдетте неден жасалады?

A – кремний

B – пластик

C – ағаш

D – металл

Тереңдетілген

• Күн энергиясы алғашында неден өндірілді?

A – жану

B – ядролық синтез

C – ядролық бөліну

D – булану

• Күн батареяларының ғылыми атауы қандай?

A – фотосинтетикалық

B – фотоэлектрлік

C – фотографиялық

D – гипергальваникалық

• Күн бір сағатта өндіретін энергия Жердің қанша жылғы энергия қажеттілігін өтейді?

A – 1 күн

B – 1 апта

C – 1 ай

D – 1 жыл

• Күн энергиясын қолданудағы басты шектеу қандай?

A – Күн өндіретін энергия мөлшері

B – энергия сақтаудың тиімді шешімінің болмауы

C – Күн батареяларын жасауға қажетті материалдардың жетіспеушілігі

D – Күн панелдерін жасау жылдамдығы

Жел энергиясы

Негізгі

• Жел дегеніміз не?

A – жылы ауаның суық ауамен алмасуы

B – құрғақ ауаның ылғал ауамен алмасуы

C – суық ауаның жылы ауамен алмасуы

D – ылғал ауаның құрғақ ауамен алмасуы

• Жел энергиясы не арқылы өндіріледі?

A – тосқауылдар

B – турбиналар

C – бөгеттер

D – Күн батареялары

• Турбина қалақшалары немен байланыстырылады?

A – ротормен

B – Күн панелдерімен

C – бөгетпен

D – отын батареяларымен

• Жел турбиналарының жиынтығы не деп аталады?

A – теңіз желі

B – жел электр станциялары

C – жел диірмендері

D – жел жазықтары

Тереңдетілген

• Әлемдік жел айналымы неден пайда болады?

A – Жердің айналуынан

B – Күннің айналуынан

C – экватордың өте қатты жылынуынан

D – полюстердің өте қатты жылынуынан

• Желден энергияның қай түрі алынады?

A – химиялық

B – потенциалдық

C – кинетикалық

D – электр

• Турбиналардан өндірілетін энергия

A – химиялық

B – потенциалдық

C – кинетикалық

D – электр

• Мыналардың қайсысы жел энергиясының кемшілігіне жатпайды?

A – энергия қайта қалпына келмейді

B – жел энергиясы болжамсыз

C – жел турбиналары шулы және табиғатқа кері әсерін тигізеді

D – жел турбиналары экожүйеге әсер етуі мүмкін

Биоотын

Негізгі

• Биоотын қайдан алынады?

B – көмірсутектен

C – минералдардан

D – шөгінділерден

• Мыналардың қайсысы биоотынға жатпайды?

A – этанол

B – биодизель

D – метан

• Мыналардың қайсысы биоотын өндіруге қолданылмайды?

A – пальма майы

B – күнбағыс майы

D – рапс майы

• Биоотынды жаққан кезде бөлінетін энергияны өсімдіктер қандай процесс арқылы өндірген?

B – булану

C – тыныс алу

D – шіру

Тереңдетілген

• Азық-түлік өнімдерінің қалдықтарынан өндірілетін биоотын атауы қандай?

A – екінші толқын

C – екінші сектор

D – екінші өндіріс

• Биотын өндірісінде қолданылатын дақылдардың жалпы атауы қандай?

A – био-дақылдар

C – көмірсутектер

D – көмірсулар

• Биоэтанол қалай өндіріледі?

B – булану

C – жану

D – редукция

• Қай шикізат биодизельмен әрекеттеседі?

A – су

B – мұнай

D – ауа