



Жел энергетикасы

Жел энергетикасын жерде қолдануға қолайлы деп айтуға болады. Ғасырлар бойы адамдар әр түрлі энергияны көздерін, өздеріне пайда әкелетіндей жел энергиясын түрлендіру үшін су, мұнай сорғылар, электр станциясын қарастырды. Тәжірибеде және көптеген елдердің тәжірибесі ретінде, біріншіден, жел құны нөлге тең, өйткені жел энергиясын пайдалану өте тиімді болып табылады, ал екіншіден, жел энергиясын алынған электр емес, көміртек негізіндегі отын жағу арқылы, жану өнімдері.



Байланысты атмосфера мен басқа да факторлардың газдар үздіксіз өндірістік шығарындылар жер бетіндегі температурасы контрастын арттырады. Баламалы энергия көзі - ол көптеген біздің планетамыздың аймақтарында және, демек, жел қондырғылары жел қызметінің әкелуі негізгі факторлардың бірі болып табылады.



Роторлық жел электр станциясы (ЖЭС)

Бұл электр энергия жел ағыны арқылы кинетикалық энергиясын түрлендіреді . ЖЭС құрылғы (роторлық немесе пропеллерлық) , электр генератор , жел турбина генератор автоматты бақылау құрылғылар мен операцияны , оларды орнату мен қызмет көрсету үшін нысандарына кіреді.

Жел энергетикасын қолдану



Жел турбинасы құрылғы және автоматты басқару жүйелерін және орнату реттеу режимдерін жинақтау немесе сақтай отырып, бір немесе бірнеше БЭК-тен тұрады.



Жел механикалық энергиямен қолданады, сондықтан желдіктен электр энергиясына, электр генератордан кинетикалық энергиясына айналады.

Жел сағатына шақырым өлшенеді (км / сағ) немесе екінші (м / сек) :

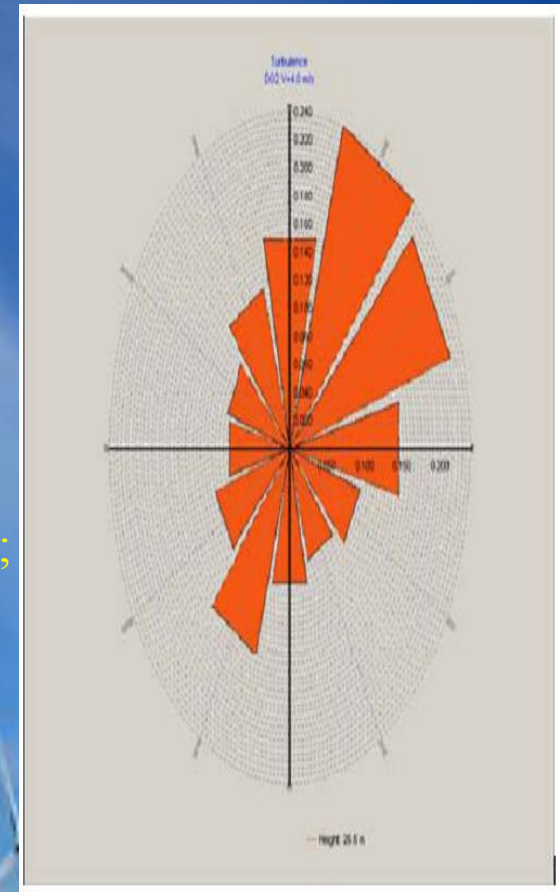
- $1 \text{ км/сағ} = 0.28 \text{ м/с}$
- $1 \text{ м/с} = 3.6 \text{ км/сағ}$.

Жел энергиясы = $1/2 \rho A t S^3$

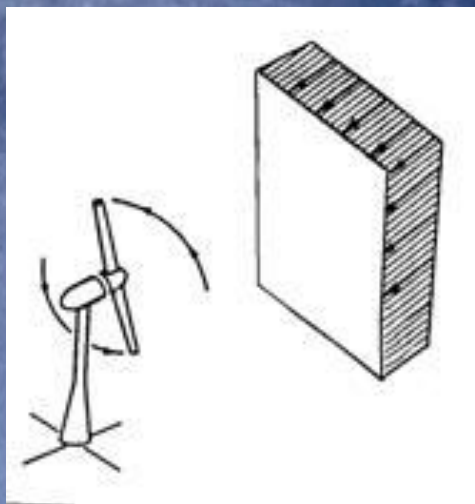
d - Ауаның тығыздығы ,
A - ауданы ауа арқылы өтеді
t - уақыт,
S –желдің жылдамдығы.

Жел келесі жолдармен сипатталады :

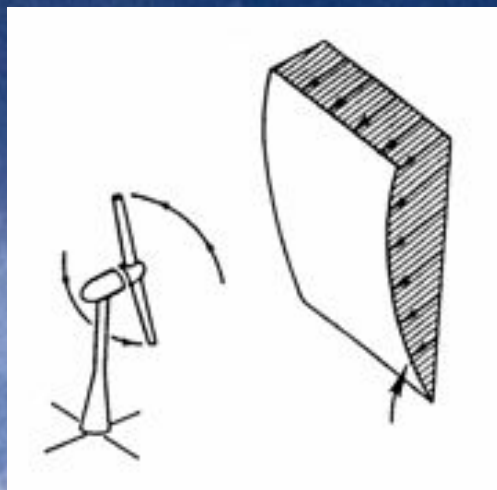
- мөлшері мен Бофорт шкаласы бойынша сыртқы ерекшеліктері грация сәйкес ай сайынғы және жылдық ставкасы;
- максималды жылдамдығы - жел электрстанциясының тұрақтылық және өте маңызды көрсеткіштері ;
- турбуленттілік - көлденең , сонымен қатар тік жазықтықта ғана емес жылдамдығы градиентті ауа ағынының , ішкі құрылымына сәйкес болады ;
- қарқындылық - уақыт бірлігіне желдің жылдамдығы өзгеруі;
- атмосфералық қысым , температура мен ылғалдылыққа байланысты жел ағынының тығыздығы .
- жел түрлі жылдамдықпен ағынының ішіндегі қозғалатын , сұйық тамшылар және әр түрлі көлемдегі қатты бөлшектерден тұратын бір фазалы және екі фазалы және көп фазалы орта болуы мүмкін.



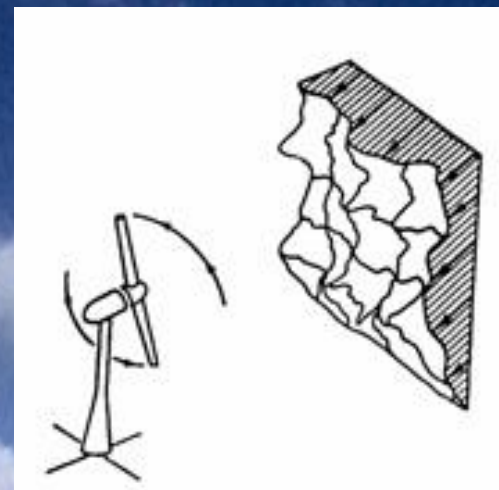
а)



б)



в)



Жел модельдері : а) Уақыт және кеңістік бойынша орташаланған, б) Биіктігі желдің жылдамдығына байланысты, в) Турбуленттің желдің моделі



жел энергиясын пайдалану

2008 жылы, жел энергиясын жалпы сыйымдылығы 120 ГВт дейін бүкіл әлемде өсті. 2007 жылы бүкіл әлемде жел электр станцияларын 200 млрд өндірілген. Жаһандық электр энергиясын тұтыну шамамен 1,3% құрайды кВт. Дүние жүзі бойынша, 2008 жылы жел энергетикалық саласының 400 мыңнан астам адам жұмыспен қамтылған. 2008 жылы жел энергиясын үшін жабдықтарды әлемдік нарықтық 36,5 млрд еуро, немесе шамамен 46,8 млрд АҚШ долларына дейін өсті.

2007 жылы, Еуропада және Азияда 17%, Солтүстік Америкада жел электр станцияларын 61% болды.

2009 жылы, Қытайдың жел электр энергетикасы елдегі жалпы электр энергиясының шамамен 1,3% -ын өндіреді. Қытайда, 2006 жылдан бастап, құқық жаңартылатын энергия көздері бойынша. 2020 жылға қарай, жел электр қуаты 80-100 ГВт жетеді деп күтілуде.

Жел энергиясының экологиялық аспектілері



Ауаға шығатын зиянды заттар

Климатқа әсері

Қалаларды желдету

Шуыл

Төмен жиілікті діріл

Кедергілер

A photograph of a vast wind farm. Numerous white wind turbines are scattered across a dry, brownish landscape with rolling hills in the background. The sky is a clear, bright blue. The text 'НАЗАРЛАРЫҢЫЗГА РАХМЕТ' is overlaid in the center in a bold, yellow, serif font.

**НАЗАРЛАРЫҢЫЗГА
РАХМЕТ**