

Въпроси за тест по учебната дисциплина „Вятърна енергия“

Въпрос 1.

Вятърът е движение на въздуха вследствие на разлика в:

- а) налягането.
- б) плътността.
- в) температурата.
- г) кинематичния вискозитет.

Въпрос 2.

Вятърната енергия е производна на:

- а) водната.
- б) електрическата.
- в) слънчевата.
- г) мускулната.

Въпрос 3.

Пасатите са:

- а) западни ветрове.
- б) ветрове от екватора към тропиците.
- в) сезонни ветрове.
- г) източни ветрове.

Въпрос 4.

Мусоните са:

- а) постоянни ветрове.
- б) анабатични ветрове.
- в) сезонни ветрове.
- г) ветрове с денонощна цикличност.

Въпрос 5.

Анабатичните ветрове са:

- а) нощни.
- б) низходящи.
- в) възходящи.
- г) сезонни.

Въпрос 6.

Геострофичният вятър:

- а) е въздушно течение над водна повърхност.
- б) силно зависи от релефа на земната повърхност.
- в) има ясно изразен сезонен характер.
- г) възниква при баланса на кориолисовите сили и силите от градиента на налягането.

Въпрос 7.

Катабатичните ветрове са:

- а) възходящи.
- б) нощни.
- в) сезонни.
- г) дневни.

Въпрос 8.

Морският бриз:

- а) през деня духа от морето към сушата.
- б) е въздушно течение успоредно на бреговата линия.
- в) има сезонен характер.
- г) е движение на топъл въздух по земната повърхност.

Въпрос 9.

Плътноста на мощността на въздушно течение не зависи от:

- а) температурата.
- б) атмосферното налягане.
- в) надморската височина.
- г) омиаемата площ на работното колело.

Въпрос 10.

Метеорологичните станции измерват скоростта на вятъра обикновено:

- а) на 10 метра над морското равнище.
- б) на 10 метра над земната повърхност.
- в) на един метър над земната повърхност.
- г) непосредствено на земната повърхност.

Въпрос 11.

Степените по скалата на Бофорт са:

- а) 6.
- б) 10.
- в) 12.
- г) 13.

Въпрос 12.

Скоростта на вятъра може да се измери с:

- а) барометър.
- б) ултразвуков анемометър.
- в) вакуумметър.
- г) планиметър.

Въпрос 13.

Скоростта на въздушно течение не може да се измери с:

- а) термоанемометър.
- б) тръба на Пито.
- в) термометър.
- г) турбинен анемометър.

Въпрос 14.

Розата на ветровете представлява:

- а) кръгова диаграма.
- б) изменение на скоростта на вятъра по височина.
- в) изменение на посоката на вятъра по височина.
- г) зависимост на турбулентността от надморската височина.

Въпрос 15.

От розата на ветровете може да се определи:

- а) турбулентността на въздушното течение.
- б) поривистостта на вятъра.
- в) честотното разпределение на посоката на вятъра.
- г) коефициента на съпротивление на терена.

Въпрос 16.

Изменението на скоростта на вятъра между два пункта за измерване:

- а) винаги е линейно.
- б) зависи от релефа.
- в) не зависи от особеностите на терена.
- г) е експоненциално.

Въпрос 17.

Граничният атмосферен слой:

- а) се простира на до пет метра над земната повърхност.
- б) започва над най-високата точка на земната повърхност (връх Джомолунгма).
- в) се характеризира с постоянна скорост на вятъра.
- г) има средна дебелина около един километър.

Въпрос 18.

Приземният граничен слой се характеризира:

- а) със силно влияние на терена върху изменението на скоростта по височина.
- б) с дебелина около половин метър.
- в) с постоянна скорост по височина.
- г) с наличието само на вертикална компонента на скоростта.

Въпрос 19.

Слоят на Екман:

- а) се простира от земната повърхност до 1000 метра надморска височина.
- б) е разположен над приземния граничен слой.
- в) се характеризира с намаление на скоростта с увеличаване на височината.
- г) се характеризира с най-силно топлинно и механично влияние на земната повърхност.

Въпрос 20.

В слоя на Екман, с увеличение на височината, скоростта на вятъра:

- а) намалява, а посоката остава постоянна.
- б) намалява, а посоката се завърта положително в северното полукълбо и отрицателно в южното.
- в) се увеличава, а посоката се завърта положително в южното полукълбо и отрицателно в северното.
- г) остава с постоянна големина и посока.

Въпрос 21.

Турбулентността на въздушното течение зависи от:

- а) средната скорост и стандартното отклонение на скоростта.
- б) средната и максималната скорост.
- в) максималната скорост и стандартното отклонение на скоростта.
- г) средната скорост и максималното отклонение от нея.

Въпрос 22.

Честотното разпределение на скоростта на вятъра показва:

- а) сумарната продължителност на периодите с дадена скорост.
- б) колко пъти в годината е имало вятър с дадена големина на скоростта.
- в) колко максимума в големината на скоростта се наблюдават в продължение на годината.
- г) колко често големината на скоростта на вятъра се е променяла, без да се променя посоката.

Въпрос 23.

Активният принцип на действие на вятърните турбини:

- а) изисква постоянна промяна на посоката на вятъра.
- б) се използва само при осови вятърни турбини.
- в) позволява работа само при преобладаваща вертикална компонента на скоростта.
- г) не позволява достигане на периферни скорости на работното колело по-големи от скоростта на вятъра.

Въпрос 24.

Реактивният принцип на действие:

- а) е приложим само при осови вятърни турбини.
- б) позволява достигане на периферни скорости на работно колело няколко пъти по-големи от скоростта на вятъра.
- в) се използва само при напречни вятърни турбини.
- г) има ограничено приложение и се използва само за малки турбини.

Въпрос 25.

Заслоняващи устройства могат да се използват само при:

- а) реактивни турбини.
- б) активни турбини.
- в) осови турбини.
- г) напречни турбини.

Въпрос 26.

Без ротор е вятърният двигател:

- а) Дариус.
- б) с осцилираща лопатка.
- в) с въртящи се лопатки.
- г) Савониус.

Въпрос 27.

Вид вятърна турбина използва ефекта на:

- а) Магнус.
- б) Доплер.
- в) Кориолис.
- г) Тиндал.

Въпрос 28.

Вид вятърна турбина използва ефекта на:

- а) Коанда.
- б) Пелтие.
- в) Розентал.
- г) Зеебек.

Въпрос 29.

Системите за усвояване на вятърна енергия с термален концентратор използват:

- а) осова турбина с хоризонтална ос.
- б) напречна турбина с вертикална ос.
- в) осова турбина с вертикална ос.
- г) напречна турбина с хоризонтална ос.

Въпрос 30.

Предимство на осовите турбини спрямо напречните е, че:

- а) посоката на вятъра е без значение за работата им.
- б) основните компоненти са разположени близо до земята.
- в) имат по-голяма ефективност на работния процес.
- г) гравитационното натоварване на работните лопатки е циклично.

Въпрос 31.

Подвижни са работните лопатки на вятърна турбина:

- а) Савониус.
- б) Дариус.
- в) Горлов.
- г) панемоне.

Въпрос 32.

Вятърната турбина Савониус:

- а) е реактивна турбина.
- б) е напречна турбина.
- в) обикновено е с повече от десет работни лопатки.
- г) почти винаги е с хоризонтална ос на въртене.

Въпрос 33.

Патентът на Дариус не се отнася за:

- а) турбина с цилиндрични лопатки.
- б) турбина с извити лопатки.
- в) турбина със спираловидни лопатки.
- г) напречна турбина.

Въпрос 34.

Работните лопатки на турбина Горлов са:

- а) плоски.
- б) цилиндрични.
- в) извити.
- г) спираловидни.

Въпрос 35.

Турбината Жиромил:

- а) е с подвижни работни лопатки.
- б) е с хоризонтална ос на въртене.
- в) има само две работни лопатки.
- г) е вид осова турбина.

Въпрос 36.

Възможна е реализация на хибридна турбина:

- а) Дариус и Савониус.
- б) осова и напречна.
- в) осова и Дариус.
- г) Францис и Каплан.

Въпрос 37.

Предимство на ориентацията на осова турбина срещу вятъра, спрямо ориентация по вятъра, е, че:

- а) може да се използва без механизъм за ориентиране.
- б) работните лопатки може да са по-близо до кулата.
- в) има по-стабилна работа.
- г) агрегатът може да бъде по-лек.

Въпрос 38.

Осовите турбини с една работна лопатка, спрямо тези с две, са:

- а) по-леки.
- б) работят при по-малко натоварване.
- в) с по-устойчива работа.
- г) с по-висока честота на въртене.

Въпрос 39.

От изброените турбини, с най-голямо скоростно отношение е:

- а) Савониус.
- б) Дариус.
- в) двулопаткова осова.
- г) трилопаткова осова.

Въпрос 40.

Една от предпоставките, при извода на закона на Бец, е:

- а) Преобразувателят работи с минимални загуби.
- б) След преобразувателя на енергия, въздушното течение е завъртяно точно на 45° .
- в) Преобразувателят отнема цялата кинетична енергия на въздушното течение.
- г) Въздухът се разглежда като несвиваем.

Въпрос 41.

Максималната ефективност на вятърен двигател, според моментната теория на Бец, се получава, когато скоростта на въздушното течение след двигателя е равна на:

- а) нула.
- б) една трета от скоростта пред двигателя.
- в) скоростта пред двигателя.
- г) половината от скоростта пред двигателя.

Въпрос 42.

Максималната ефективност на вятърен двигател, според моментната теория на Бец, е:

- а) 100%.
- б) $21/16$.
- в) $16/27$.
- г) $13/27$.

Въпрос 43.

Механичната енергия на вятърен двигател е:

- а) равна на мощността на въздушното течение.
- б) правопрпорционална на скоростта на вятъра.
- в) не зависи от скоростта на вятъра.
- г) пропорционална на третата степен на скоростта на вятъра.

Въпрос 44.

Коефициентът на мощността на една вятърна турбина е:

- а) оценка на ефективността на турбината.
- б) отношение на мощността на турбината към големината на скоростта на въздушното течение.
- в) отношение на диаметъра на турбината към мощността на въздушното течение.
- г) мярка за надеждността на турбината.

Въпрос 45.

Периферното скоростно отношение представлява отношение на:

- а) диаметъра на турбината и скоростта на вятъра.
- б) скоростта на върха на работните лопатки и скоростта на вятъра.
- в) скоростта на вятъра и периферната скорост на работното колело.
- г) периферната скорост на работното колело и коефициента на мощността.

Въпрос 46.

Въздушното течение след работното колело:

- а) се завърта в посока обратна на посоката на въртене на часовниковата стрелка.
- б) се завърта в посока обратна на посоката на въртене на работното колело.
- в) се завърта положително в северното полукълбо и отрицателно в южното.
- г) остава незавъртяно.

Въпрос 47.

Въртящият момент на работното колело на осова турбина е следствие:

- а) само на подемната сила от обтичането на работните лопатки.
- б) само от съпротивителната сила от обтичането на работните лопатки.
- в) нито на съпротивителната, нито на подемната сила от обтичането на работните лопатки.
- г) от подемната и съпротивителната сила при обтичането на работните лопатки.

Въпрос 48.

Осовата сила на работното колело на осова турбина е следствие:

- а) само на подемната сила от обтичането на работните лопатки.
- б) само от съпротивителната сила от обтичането на работните лопатки.
- в) нито на съпротивителната, нито на подемната сила от обтичането на работните лопатки.
- г) от подемната и съпротивителната сила при обтичането на работните лопатки.

Въпрос 49.

Оптималната стойност на скоростното отношение на осова турбина:

- а) се увеличава с увеличаване на броя на работните лопатки.
- б) не зависи от броя на работните лопатки.
- в) намалява с увеличаване на броя на работните лопатки.
- г) е най-голяма при работно колело с три работни лопатки.

Въпрос 50.

Коефициентът на мощността на осова вятърна турбина:

- а) остава постоянен при завъртане на работните лопатки.
- б) еднозначно намалява при намаляване на ъгъла на поставяне на работните лопатки.
- в) еднозначно нараства при намаляване на ъгъла на поставяне на работните лопатки.
- г) може да се променя чрез завъртане на работните лопатки.

Въпрос 51.

Коефициентът на въртящия момент може да се пресметне чрез отношение на:

- а) коефициента на мощността и скоростното отношение.
- б) скоростното отношение и основния диаметър.
- в) основния диаметър и скоростта на вятъра.
- г) коефициента на мощността и основния диаметър.

Въпрос 52.

Върху коефициента на мощността на работно колело не оказва влияние:

- а) броят на работните лопатки.
- б) плътността на въздуха.
- в) аеродинамичните характеристики на профила на работните лопатки.
- г) еластичните характеристики на работните лопатки.

Въпрос 53.

От изброените осови турбини, коефициентът на въртящия момент е най-голям при:

- а) ветропомпен агрегат.
- б) турбина с пет работни лопатки.
- в) турбина с три работни лопатки
- г) турбина с една работна лопатка.

Въпрос 54.

Носещата конструкция на осова турбина се състои от:

- а) фундамент и гондола.
- б) кула и гондола.
- в) фундамент и кула.
- г) кула и работно колело.

Въпрос 55.

В плитки води не се използва фундамент тип:

- а) плаващ.
- б) пилон.
- в) гравитационен.
- г) кесон.

Въпрос 56.

В съвременните осови вятърни турбини, за носене на гондолата, се използват основно:

- а) тръбни стоманени кули.
- б) решетъчни стоманени кули.
- в) триподи.
- г) укрепени с кабели пилони.

Въпрос 57.

Обтекателят на осова вятърна турбина е закрепен към:

- а) работните лопатки.
- б) главината.
- в) лагерите на работните лопатки.
- г) гондолата.

Въпрос 58.

Задвижването на работните лопатки на осова вятърна турбина не се изпълнява:

- а) индивидуално.
- б) електрическо.
- в) пневматично.
- г) общо.

Въпрос 59.

Гондолата на вятърен агрегат е разположена:

- а) в подножието на кулата.
- б) в главината на работното колело.
- в) върху кулата.
- г) върху фундамента.

Въпрос 60.

Роторът на вятърна турбина се заключва при:

- а) нормалната работа на турбината.
- б) скорост на вятъра над горната граница на работния диапазон.
- в) много слаб вятър.
- г) инспекция на работното колело.

Въпрос 61.

Якостното оразмеряване на вятърна турбина се прави за:

- а) нормални условия на работа.
- б) екстремни условия на работа.
- в) спряла турбина.
- г) еднороден и стабилен въздушен поток.

Въпрос 62.

Пресмятането на умора на работните лопатки се прави обикновено за издръжливост от:

- а) 20 – 30 години.
- б) две – три години.
- в) поне 50 години.
- г) неограничена работа.

Въпрос 63.

За якостното оразмеряване на вятърна турбина най-значими са натоварванията на:

- а) фундамента.
- б) работните лопатки.
- в) гондолата.
- г) трансформатора.

Въпрос 64.

Към натоварването на вятърен агрегат не се включват:

- а) жироскопични сили.
- б) гравитационни сили.
- в) центробежни сили.
- г) електромагнитни сили.

Въпрос 65.

Аеродинамичните сили, натоварващи работните лопатки, са:

- а) постоянни.
- б) отсъстват.
- в) строго периодични.
- г) променливи.

Въпрос 66.

Центробежните сили, натоварващи работните лопатки на осова турбина с хоризонтална ос, са:

- а) постоянни.
- б) отсъстват.
- в) периодични.
- г) аperiodични.

Въпрос 67.

Гравитационните сили, натоварващи работните лопатки на осова турбина с хоризонтална ос, са:

- а) постоянни.
- б) отсъстват.
- в) периодични.
- г) аperiodични.

Въпрос 68.

Жироскопичните сили, натоварващи работните лопатки на осова турбина с хоризонтална ос, са:

- а) постоянни.
- б) отсъстват.
- в) периодични.
- г) аperiodични.

Въпрос 69.

Еластичността на работните лопатки на осова турбина с хоризонтална ос на въртене:

- а) не влияе на ъгъла на поставяне на най-вътрешното сечение.
- б) води до еднаквост в ъглите на поставяне на профилите по размаха на работната лопатка.
- в) предизвиква изменение на ъгъла на поставяне само в периферното сечение.
- г) увеличава ефективността на работа на работното колело.

Въпрос 70.

Характера на разпределението на осовата сила по размаха на работна лопатка на осова турбина с хоризонтална ос на въртене:

- а) не се променя при промяна на скоростта на вятъра.
- б) винаги е с равномерно разпределение.
- в) нараства към периферията.
- г) може да има участъци с отрицателна стойност.

Въпрос 71.

Големината на огъващия момент на работната лопатка на осова турбина с хоризонтална ос на въртене, предизвикан от взаимодействието на лопатката с въздушното течение.

- а) не зависи от ъгловото положение на работното колело.
- б) е максимална, когато лопатката е в хоризонтално положение.
- в) е максимална, когато лопатката е най-ниско.
- г) е максимална, когато лопатката е най-високо.

Въпрос 72.

Жироскопичните сили:

- а) са най-големи при спряла турбина.
- б) възникват при промяна на скоростта на вятъра.
- в) възникват при нормална работа и движение за следене на посоката на вятъра.
- г) не могат да възникнат при вятърна турбина.

Въпрос 73.

При нормалните вятърни условия, скоростта на вятъра е:

- а) в границите на работната.
- б) не по-голяма от номиналната.
- в) по-голяма от номиналната.
- г) по-ниска от стартовата.

Въпрос 74.

Най-високата ефективност на работа на вятърен агрегат се постига при:

- а) стартовата скорост на вятъра.
- б) при частично натоварване.
- в) при пълен товар.
- г) при максималната работна скорост на вятъра.

Въпрос 75.

Мощността на генератора се използва за управление на ъгъла на поставяне на работните лопатки:

- а) при стартиране на турбината.
- б) при пълен товар.
- в) при частичен товар.
- г) не се използва.

Въпрос 76.

Обледяването на работните лопатки:

- а) увеличава ефективността на вятърната турбина.
- б) води до увеличаване на загубите.
- в) има най-голямо влияние върху мощността при пълен товар.
- г) не оказва влияние върху работата на турбината.

Въпрос 77.

Оптимизирането на честотата на въртене на вятърна турбина се прави с цел:

- а) постигане на максимална ефективност при средната скорост на вятъра.
- б) максимално производство на енергия.
- в) максимална ефективност при номиналната скорост на вятъра.
- г) усвояване на енергия при възможно най-ниска скорост на вятъра.

Въпрос 78.

Оптималната честота на въртене на конкретна вятърна турбина:

- а) не зависи от мощността на генератора.
- б) е различна за различни площадки.
- в) зависи от честотното разпределение на посоката на вятъра.
- г) зависи от напрежението на генератора.

Въпрос 79.

При достигане на номиналната скорост на вятъра:

- а) става включването на агрегата към енергийната система.
- б) се достига максималната мощност на генератора.
- в) вятърната турбина работи с възможно най-висока ефективност.
- г) работните лопатки се привеждат в положение за стартиране на турбината.

Въпрос 80.

При максималната работна скорост на вятъра, най-големи са:

- а) загубите от ограничение на мощността.
- б) загубите от триене в лагерите на вала.
- в) магнитните загуби в генератора.
- г) загубите в трансформатора.

Въпрос 81.

Върху производството на енергия от вятърна турбина не оказва влияние:

- а) средната годишна скорост.
- б) честотното разпределение на големината на скоростта.
- в) честотното разпределение на посоката на скоростта.
- г) вертикалното изменение на скоростта.

Въпрос 82.

При промяна на мястото на инсталиране на вятърна турбина на по-голяма надморска височина:

- а) стартовата скорост намалява.
- б) произведената енергия се увеличава.
- в) номиналната скорост се увеличава.
- г) скоростта на изключване намалява обратно пропорционално на изменението на надморската височина.

Въпрос 83.

Увеличението на влажността на въздуха води до:

- а) намаление на произведената енергия.
- б) намаляване на стартовата скорост.
- в) намаляване на номиналната скорост.
- г) намаляване на коефициента на мощността.

Въпрос 84.

При увеличение на надморската височина на мястото на инсталиране на вятърен агрегат, най-голямо увеличение на произведената енергия може да се постигне чрез корекции само на:

- а) ъгъла на поставяне на работните лопатки и честотата на въртене на агрегата.
- б) стартовата скорост на вятъра и ъгъла на поставяне на работните лопатки.
- в) ъгъла на поставяне на работните лопатки и напрежението на генератора.
- г) честотата на въртене на агрегата и стартовата скорост на вятъра.

Въпрос 85.

Оптималната честота на въртене на вятърна турбина, при увеличение на диаметъра на работното колело:

- а) се увеличава.
- б) не се променя, тъй като не зависи от него.
- в) в някои случаи намалява, а в други се увеличава.
- г) намалява.

Въпрос 86.

Работата на вятърен агрегат с променлива честота на въртене води до:

- а) поевтиняване на агрегата.
- б) намаляване на скоростта на изключване.
- в) увеличение на динамичните натоварвания.
- г) намаляване на аеродинамичния шум при частично натоварване.

Въпрос 87.

Увеличаването на мощността на генератора:

- а) не оказва влияние на количеството на произведената енергия, но подобрява нейните характеристики.
- б) може да доведе до намаляване на произведената енергия.
- в) намалява стойността на вятърния агрегат.
- г) увеличава коефициента на мощността на вятърния агрегат при стартовата скорост.

Въпрос 88.

Увеличаването на височината на кулата на осова вятърна турбина с хоризонтална ос на въртене води до:

- а) намаляване на производството на енергия.
- б) увеличаване на неравномерността в натоварването на работните лопатки в зависимост от ъгловото положение на работното колело.
- в) увеличаване на продължителността на времето, през което турбината е в състояние на готовност за работа.
- г) увеличаване на времето на работа под пълнен товар.

Въпрос 89.

Оста на въртене на напречните вятърни турбини:

- а) винаги е хоризонтална.
- б) променя положението си по време на работа.
- в) обикновено е вертикална.
- г) най-често е хоризонтална.

Въпрос 90.

Оста на въртене на напречна вятърна турбина:

- а) променя наклона си в зависимост от посоката на вятъра.
- б) е перпендикулярна на посоката на вятъра.
- в) е наклонена под ъгъл от 45° спрямо посоката на вятъра.
- г) винаги е успоредна на посоката на вятъра.

Въпрос 91.

Работата на напречна турбина при установен равномерен вятър се характеризира с:

- а) неустановени сили върху работните лопатки.
- б) отсъствието на радиален товар върху работното колело.
- в) апериодично изменение на въртящия момент на работното колело.
- г) отсъствие на аеродинамични загуби.

Въпрос 92.

Ъгълът на атака на работните лопатки на напречна реактивна вятърна турбина:

- а) е постоянен.
- б) се управлява чрез промяна на посоката на вятъра.
- в) периодично се променя.
- г) не зависи от ъгловото положение на работните лопатки.

Въпрос 93.

При работа на многолопаткова реактивна напречна вятърна турбина, мощността на работните лопатки е:

- а) еднаква за всички положения на работното колело.
- б) най-голяма в подветрената страна.
- в) по-малка в подветрената страна, отколкото в наветрената.
- г) с апериодично изменение при равномерен установен вятър.

Въпрос 94.

Върху коефициента на мощността на напречна реактивна вятърна турбина не оказва влияние:

- а) броят на работните лопатки.
- б) аеродинамичните характеристики на профила на работните лопатки.
- в) отношението на височината към диаметъра на работното колело.
- г) плътността на въздуха.

Въпрос 95.

За един оборот на работното колело на напречна вятърна турбина, работната лопатка генерира:

- а) постоянен въртящ момент.
- б) за повече от половината време, отрицателен момент.
- в) в някои участъци отрицателен момент.
- г) винаги положителен въртящ момент.

Въпрос 96.

При работа на напречна вятърна турбина с две работни лопатки, за един оборот на работното колело:

- а) има участъци с отрицателен въртящ момент.
- б) въртящият момент е постоянен.
- в) въртящият момент е само положителен.
- г) въртящият момент се изменя апериодично.

Въпрос 97.

При работа на напречна вятърна турбина с повече от две работни лопатки, за един оборот на работното колело, въртящият момент върху него:

- а) е с постоянна големина.
- б) се колебае, но е винаги с положителна стойност.
- в) има участъци с отрицателна стойност.
- г) има строго апериодичен характер.

Въпрос 98.

Работното колело на напречна вятърна турбина с вертикална ос на въртене:

- а) при постоянен вятър има постоянна моментна стойност на въртящия момент.
- б) не е самостартиращо се.
- в) трябва да следи посоката на вятъра.
- г) дава възможност за промяна на броя на работните лопатки по време на работа.

Въпрос 99.

Коефициентът на мощността на напречните вятърни турбини:

- а) не надвишава стойност от 0.22.
- б) обикновено е много по-висок от този на осовите турбини с хоризонтална ос.
- в) винаги е по-голям от 16/27.
- г) подчинява се на ограничението на Бец, изведено за дискообразен преобразувател на енергия.

Въпрос 100.

Напречните турбини, в сравнение с трилопаткова осова турбина:

- а) имат по-ниска стойност на оптималното скоростно отношение.
- б) имат един и същ коефициент на мощността за целия диапазон на изменение на скоростното отношение.
- в) са с около два пъти по-голямо оптимално скоростно отношение.
- г) имат еднакви оптимално скоростни отношения.

Въпрос 101.

Турбината Жиромил е производна на турбина:

- а) Дариус.
- б) Савониус.
- в) Горлов.
- г) Каплан.

Въпрос 102.

Съществува конструкция за регулиране на турбина Дариус с извити лопатки чрез:

- а) промяна на диаметъра и височината на работното колело.
- б) промяна на ъгъла на поставяне на работните лопатки.
- в) усукване на работните лопатки.
- г) промяна на профила на работните лопатки.

Въпрос 103.

От изброените напречни вятърни турбини, най-голям коефициент на мощността има

- а) Савониус.
- б) Дариус.
- в) Горлов.
- г) Жиромил.

Въпрос 104.

От изброените напречни турбини, най-равномерен въртящ момент има турбината:

- а) Дариус.
- б) Савониус.
- в) Горлов.
- г) панемоне.

Въпрос 105.

Едно от предимствата на напречните вятърни турбини пред осовите е:

- а) използването на система за насочване.
- б) нечувствителност към посоката на вятъра.
- в) много ефективна защита от силни ветрове.
- г) високо разположено работно колело.

Въпрос 106.

Една от задачите на регулирането на вятърните турбини е:

- а) производство на енергия извън работния диапазон на скоростта на вятъра.
- б) работа с максимален коефициент на мощността на работното колело при пълен товар.
- в) да трансформира максимално количество енергия от наличната на вятъра.
- г) да предотврати работа на агрегата с максимална мощност.

Въпрос 107.

Мощността на работното колело на осова вятърна турбина е ограничена от:

- а) скоростта на изключване.
- б) мощността на генератора.
- в) номиналната скорост на вятъра.
- г) номиналната мощност на трансформатора.

Въпрос 108.

Мощността на осова вятърна турбина не може да се регулира чрез:

- а) ориентацията на работното колело.
- б) големината на скоростта на вятъра.
- в) ъгъла на поставяне на работните лопатки.
- г) скоростното отношение.

Въпрос 109.

Мощността на осова вятърна турбина не може да се регулира чрез:

- а) спирачната система на работното колело.
- б) заключващата система на работното колело.
- в) чрез елерони.
- г) генератори на вихри.

Въпрос 110.

При регулиране на осова вятърна турбина чрез промяна на ъгъла на поставяне, завъртането в посока на увеличаване на откъсването:

- а) осъществява по-прецизно регулиране.
- б) натоварването на работното колело е по-малко.
- в) обхвата на изменение на ъгъла на поставяне е по-малък.
- г) при спиране на турбината, лопатките се завъртат на много малък ъгъл.

Въпрос 111.

При пасивно регулиране на осова вятърна турбина:

- а) инсталираната мощност на генератора трябва да е сравнително малка.
- б) якостта и твърдостта на работното колело може да са значително по-малки, отколкото при турбините с подвижни лопатки.
- в) позицията на работните лопатки е много благоприятна за стартирането.
- г) обикновено работното колело работи със скорост по-ниска от аеродинамично оптималната.

Въпрос 112.

Основен проблем при автономно захранване с вятърна енергия е:

- а) ограничението на мощността.
- б) свързването на турбината с потребителя.
- в) регулирането на мощността.
- г) съхранението на енергия.

Въпрос 113.

Съхранението на енергия с използването на високоскоростни маховици от композитни материали въртящи се във вакуум при магнитно окачване се характеризира с:

- а) висока енергийна плътност.
- б) кратък период на съхранение.
- в) приложимост само за много малки количества енергия.
- г) ниска цена.

Въпрос 114.

Използването на конвенционален маховик при вятърни турбини е много подходящо за:

- а) дългосрочно съхранение на енергия.
- б) съхранение на особено големи количества енергия.
- в) изглаждане на изходящата мощност на агрегата.
- г) аварийно спиране на турбината.

Въпрос 115.

Вятърна турбина, свързана с механично задвижвана бутална помпа:

- а) е подходяща за райони с големи скорости на вятъра.
- б) се използва предимно за изпомпване на големи количества вода.
- в) е сравнително сложна конструкция, поради което може да се използва само във вятърен парк.
- г) е подходяща за изпомпване на малки количества вода от голяма дълбочина.

Въпрос 116.

При използването на вятърна турбина за изпомпване на вода с бутални помпи и турбопомпи, съгласуването на работата е:

- а) по-лесно за турбопомпата.
- б) по-лесно за буталната помпа.
- в) еднакво трудно и за двата вида помпи.
- г) неопределено.

Въпрос 117.

Към предимствата на големите вятърни турбини не се отнася:

- а) работят на голяма височина.
- б) произвеждат по-евтина енергия.
- в) имат облекчен монтаж.
- г) при ограничена земна площ може да се инсталира по-голяма мощност.

Въпрос 118.

Увеличаването на броя на агрегатите в една вятърна електроцентрала води до:

- а) увеличение на риска от спиране.
- б) оскъпяване на поддръжката.
- в) повишаване на относителните разходи.
- г) понижаване на цената на единица инсталирана мощност.

Въпрос 119.

Към основните параметри, при проектирането на вятърни електроцентрали, не се включва:

- а) честотата на въртене на турбините.
- б) височината на кулата.
- в) диаметърът на работното колело.
- г) номиналната скорост на вятъра.

Въпрос 120.

Ефективността на аеродинамична решетка представлява:

- а) отношението на коефициента на мощността към броя на турбините в масива.
- б) сума от коефициентите на мощността на отделните турбини в решетката.
- в) средноаритметичния коефициент на мощността на отделните турбини.
- г) отношение на енергията произведена от групата към сумата от енергиите, които биха произвели турбините при самостоятелна работа.

Въпрос 121.

Разстоянието между турбините, напречно на посоката на вятъра, влияе върху ефективността на електроцентралата:

- а) винаги.
- б) никога.
- в) само ако турбините са разположени в два реда.
- г) само ако разстоянието между турбините е равно или по-малко от диаметъра на работното колело.

Въпрос 122.

Разстоянието между турбините, по посока на вятъра, влияе на ефективността на електроцентралата:

- а) никога.
- б) като увеличението му води до нарастване на ефективността.
- в) като посоката на влияние зависи от скоростта на вятъра (при по-ниски скорости ефективността нараства с намаляване на разстоянието).
- г) само при разстояния по-малки или равни на диаметъра на работното колело.

Въпрос 123.

Върху аеродинамичната ефективност на масив от вятърни турбини не оказва влияние:

- а) броят на вятърните турбини.
- б) честотното разпределение на големината на скоростта на вятъра.
- в) честотното разпределение на посоката на скоростта на вятъра.
- г) геометрията на масива.

Въпрос 124.

При отсъствие на ясно изразена преобладаваща посока на вятъра, турбините в електроцентралата се разполагат:

- а) в два реда.
- б) в еднакъв брой редове и колони.
- в) шахматно, във върховете на равностранны триъгълници.
- г) винаги кръгово.

Въпрос 125.

Индуцираната турбулентност в масив от турбини:

- а) увеличава натоварването на турбините.
- б) намалява натоварването на турбините.
- в) не влияе на натоварването на турбините.
- г) може да увеличи или да намали натоварването на турбините.

Въпрос 126.

Стартовата скорост на масив от турбини:

- а) е равна на стартовата скорост на турбините при индивидуална работа.
- б) не зависи от броя на турбините.
- в) е по-ниска от стартовата скорост на турбините при самостоятелна работа.
- г) винаги е по-висока от стартовата скорост на турбините при индивидуална работа.

Въпрос 127.

При появата на вятър и увеличаване на скоростта му, в един масив от турбини:

- а) първо стартира първия ред.
- б) първо стартира последни ред.
- в) първо стартира средния ред.
- г) всички турбини стартират едновременно.