

Питання до модульного тестування з дисципліни «"Інженерні системи поводження з відходами у містобудуванні"»

модульний контроль №1

1. Чому дорівнює кількість органіки у нерозчинених домішках побутових стічних вод:

- А) 75-80%;
- Б) 25-70%;
- В) 10-20%

2. Які осади називають „хвостами”:

- А) волокновміщуючі осади;
- Б) осад після йонно-обмінного очищення;
- В) залишки осадів збагачувальних фабрик

3. Що таке питомий опір осадів

- А) маса 1 куб. м осаду;
- Б) одиниця маси твердої фази, що відкладається на одиницю площі фільтра при фільтруванні під постійним тиском;
- В) одиниця маси рідинної фази, що фільтрується з одиниці площі фільтра при фільтруванні під постійним тиском

4. Для чого застосовують хімічне та термічне кондиціювання осадів

- А) для зменшення об'єму;
- Б) для поліпшення вологовіддачі перед зневодненням;
- В) для незараження

5. Яка волога є хімічно зв'язаною:

- А) волога, яка знаходиться на поверхні матеріалу;
- Б) волога, яка є складовою частиною кристалевої ґратки;
- В) волога адсорбційно та осмотично зв'язана

6. Що таке абсолютна вологість

- А) волога, визначена відносно загальної маси осаду;
- Б) волога одиниці маси вологого осаду;
- В) волога, визначена відносно маси сухої речовини осаду

7. Чому буде дорівнювати абсолютна вологість 1 кг осаду, якщо його відносна вологість складає 90 %:

- А) 900%;
- Б) 100%;

В) 10%

8. Як змінюється питомий опір після ущільнення осаду:

- А) зростає;
- Б) зменшується;
- В) залишається без змін

9. Що покращує процес ущільнення активного мулу:

- А) зменшення густини активного мулу;
- Б) охолодження активного мулу;
- В) зниження вмісту органічних сполук

10. Які тіла називають гідрофобними:

- А) тіла, які не гідратуються у воді;
- Б) тіла, які легко змочуються водою;
- В) тіла, які розчиняються у воді

11. Який процес називається стабілізацією осадів:

- А) процес перемішування з реагентами ;
- Б) попередження загнивання осадів;
- В) розбавлення стічною водою

12. Чим супроводжується процес стабілізації:

- А) покращанням вологовіддаючих властивостей;
- Б) збільшенням об'єму осадів;
- В) збільшенням кількості органічних речовин

13. При якій температурі проводиться мезофільний режим анаеробної стабілізації осадів:

- А) при температурі 33⁰С;
- Б) при температурі 53⁰С;
- В) при температурі 23⁰С;

14. Які процеси відбуваються у двох ярусних відстійниках:

- А) ущільнення та знезараження осаду;
- Б) освітлення стічної води та зброження осаду;
- В) освітлення стічної води та зневоднення осаду

15. На станціях якої продуктивності можливо застосовувати освітлювачі перегнивачі:

- А) на станціях аерації продуктивністю 100-3000 куб.м/доб;
- Б) на станціях аерації продуктивністю 4000-10000 куб.м/доб;

В) на станціях аерації продуктивністю понад 10000 куб.м/доб

16. При якій температурі здійснюється мезофільний режим аеробної стабілізації:

- А) при температурі 10-42⁰С;
- Б) при температурі 50-53⁰С;
- В) при температурі нижче 10⁰С;

17. Як довго триває стабілізація суміші осаду та ущільненого мулу:

- А) від 2 до 5 діб;
- Б) від 8 до 12 діб;
- В) близько 30 діб

18. Який процес називається коагуляцією осадів:

- А) процес молекулярного прилипання часточок матеріалу до поверхні розподілу двох фаз;
- Б) процес збільшення та об'єднання у пластівці колоїдних частинок при додаванні електролітів;
- В) процес збільшення та об'єднання у пластівці колоїдних частинок при збільшенні температури і тиску

19. Як питомий опір осадів впливає на процес фільтрування:

- А) чим більший опір осаду, тим краще він віддає вологу;
- Б) чим менший опір осаду, тим гірше він віддає вологу;
- В) чим менший опір осаду, тим краще він віддає вологу

20. Що таке синергізм?

- А) Явище коагулюючої дії суміші електролітів, при якому електроліти збільшують дію один одного;
- Б) Явище коагулюючої дії суміші електролітів, при якому електроліти протидіють один одному;
- В) Явище коагулюючої дії суміші електролітів, при якому електроліти впливають на осад незалежно один від одного

21. Як називають метод коагулювання, при якому необхідна кількість коагулянта дозується в частину обробляемого осаду, після чого перемішується в загальному об'ємі ?

- А) фракційне коагулювання;
- Б) об'ємне коагулювання;
- В) концентроване коагулювання

22. Які недоліки мають місце при проведенні аеробної стабілізації осадів?

- А) необхідність підігріву гострим паром;
- Б) вибухонебезпечність;

В) необхідність подачі стислого повітря

23. Які властивості має активний мул?

- А) природна дисперсність, висока агрегативна стійкість, слабка гідрофільність
- Б) природна дисперсність, низька агрегативна стійкість, слабка гідрофільність.
- В) природна дисперсність, висока агрегативна стійкість, сильна гідрофільність

24. Які тіла називають «крихкими гелями»?

- А) тіла, в яких присутня капілярна та осмотична волога;
- Б) тіла, в яких волога утримується силами капілярно тиску;
- В) матеріали з осмотичним та структурним зв'язком

25. Який метод відбору проби осаду є відбірковим?

- А) метод, при якому відбирається частина об'єму осаду за визначеною схемою;
- Б) метод, при якому виконується періодичний відбір осаду незалежно від будь-якої схеми;
- В) метод, при якому досліджують весь об'єм осаду

Модульний контроль №2

1. Які із наступних факторів не впливають на процес фільтрування?

- А) швидкість вітру;
- Б) в'язкість рідинної фази;
- В) площа поверхні фільтрувальної перегородки.

2. Як збільшення опору осадів впливає на швидкість фільтрування?

- А) швидкість фільтрування зменшується;
- Б) швидкість фільтрування зростає у 2 рази;
- В) швидкість фільтрування не змінюється

3. Як впливає на швидкість фільтрування осадів наявність в останніх йонів $P_2O_5^-$?

- А) швидкість фільтрування зменшується у 2 рази
- Б) швидкість фільтрування збільшується;
- В) швидкість фільтрування не змінюється

4. В яких випадках збільшується час для досягнення потрібної концентрації кеку?

- А) при зростанні питомого опору осадів;
- Б) при зменшенні площі фільтрувальної поверхні;
- В) при зменшенні товщини шару осаду

5. Яким спорудам для зневоднення надається перевага при фільтруванні осадів із великим питомим опором?

- А) муловим майданчикам на природній основі ;
- Б) фільтрам, що працюють під дією тиску;
- В) осаджувальним горизонтальним центрифугам

6. Як впливає зниження вологості осаду на продуктивність вакуум-фільтрів?
- А) збільшує у 2.5 рази;
 - Б) зменшує у 2.5 рази
 - В) не змінює продуктивність
7. З якою метою на корпусі розподільчої головки вакуум-фільтра монтуються дві вакуумні лінії?
- А) для зменшення питомого опору осаду;
 - Б) для збільшення показника рН фільтрату;
 - В) для попередження замулення фільтрувальної тканини
8. Для чого застосовують ресивери:
- А) для підігріву осадів;
 - Б) для охолодження осадів;
 - В) для розділення водоповітряної суміші
9. Чому дорівнює вологість кеку при застосуванні фільтр-пресів:
- А) 50-70%;
 - Б) 70-80%;
 - В) 35-45%
10. На чому засновується принцип дії фільтр-пресів?
- А) на видаленні вологи переважно під дією сили тяжіння;
 - Б) на видаленні вологи під дією тиску;
 - В) на дії температурного напору, що дозволяє знезаразити осади
11. Які споруди для зневоднення із нижче вказаних дають можливість отримати кек більш низької вологості?
- А) стрічкові фільтр-преси;
 - Б) фільтр-преси камерного типу;
 - В) вакуум-фільтри
12. Як досягається зниження показників стислості осадів?
- А) шляхом змінення структури осадів при введенні присадочних матеріалів;
 - Б) шляхом змішування із активним мулом;
 - В) шляхом попереднього нагрівання та перемішування
13. Які наслідки має процес безреагентного центрифугування осадів?
- А) зменшення продуктивності центрифуг;
 - Б) виніс завислих речовин із фугатом;
 - В) підвищення вмісту сполук Al^{3+} у зневодненому осаді
14. Яку перевагу мають мулові майданчики на природній основі?

- А) високий рівень кольматації основи;
- Б) низький рівень кольматації основи;
- В) більш низьке питоме навантаження

15. Як підтримують пористість основи мулових майданчиків?

- А) осад видаляють разом з верхнім шаром піску дренажної основи з послідовним її відновленням;
- Б) основу ретельно промивають водою із додаванням вапна;
- В) поновлюють дренажні пристрої після кожного видалення зневодненого осаду

16. Як шар напуску осадів впливає на швидкість випарювання вологи з поверхні?

- А) швидкість випарювання збільшується із зменшенням шару осаду
- Б) швидкість випарювання зменшується із зменшенням шару осаду;
- В) швидкість випарювання не залежить від товщини шару осаду

17. В чому полягає перевага використання вакуум-фільтрів?

- А) можливість обробки без видалення піску;
- Б) низька волога зневодненого осаду;
- В) скорочення транспортних витрат.

19. В чому полягає перевага використання центрифуг?

- А) скорочення витрат електроенергії;
- Б) робота за безреагентними схемами;
- В) відсутність деталей та вузлів, які швидко зношуються.

20. Яким недоліком характеризується процес зневоднення із застосуванням центрифуг?

- А) необхідність попереднього вилучення піску;
- Б) низька питома потужність;
- В) використання мінеральних реагентів.

21. Яка перевага у застосуванні сушарки із зустрічними струминами для сушки осадів?

- А) спрощення утилізації добрива;
- Б) підвищена цінність осадів;
- В) простота експлуатації.

22. Який головним недолік методу компостування?

- А) необхідність очищення газів;

- Б) потреба в реагентах;
- В) використання земельних ділянок.

23. Що представляє собою процес компостування осадів?

- А) процес накопичення осадів з метою їх вивезення;
- Б) біотермічний процес розкладання органічної речовини;
- В) процес нагрівання осадів та твердих побутових відходів на відкритому повітрі.

24. Які споруди доцільно вибрати при застосуванні теплової обробки осадів?

- А) вакуум-фільтри;
- Б) центрифуги;
- В) камерні або рамові фільтр-преса.

модульний контроль №3

1. Утилізація осадів стічних вод-це

- А) використання осадів в народно-господарських потребах;
- Б) знешкодження осадів;
- В) спалення осадів

2.Вміст яких домішок являється неприпустимим для утилізуємих осадів:

- А) кадмію, нікелю;
- Б) хрому, свинцю;
- В) ртуті, миш яку.

3. Який із наступних процесів дає можливість використовувати осади як сировину ?

- А) отримання пірокарбону, воску, смоли;
- Б) видалення солей важких металів;
- В) отримання технічних жирів.

4. Що представляє собою компостне добриво?

- А) продукт комбінування осадів з калійними добривами;
- Б) продукт сумісної утилізації осадів стічної води та твердих побутових відходів;
- В) результат термічної сушки осадів.

5. Як застосовують білвітамул?

- А) як цінне мінеральне добриво;

- Б) як цінну кормову добавку;
- В) як наповнювач для виробництва картону.

6. Яка із технологічних схем виробництва білватамулу забезпечує найбільшу економію тепла:

- А) схема з ущільненням активного мулу в сепараторах та термічною сушкою у розпорошувальній сушарці;
- Б) схема з флотаційним ущільненням та термічною сушкою;
- В) схема з двохступеневим ущільненням активного мулу у термогравітаційному ущільнювачі та сепараторі з термічною сушкою.

7. Як використовують осади содового виробництва?

- А) як в язучі будівельні матеріали;
- Б) як хімічні добрива для сільськогосподарських садів, полів;
- В) як цінні кормові добавки.

8. Як використовують відходи, що отримують при виробництві алюмінію?

- А) як наповнювач для виробництва волокнистих плит;
- Б) для отримання цементу;
- В) для отримання сировини нафти.

9. Що представляє собою „скоп”?

- А) домішки, що утворюються при іонно-обмінних процесах;
- Б) залишки осадів збагачувальних фабрик;
- В) волокновміщуючі осади.

10. Для чого переробляють шлами підприємств виробництва штучних волокон?

- А) для отримання високоякісних добрив;
- Б) для отримання сірчаної кислоти;
- В) для вилучення цинку

11. Який метод застосовують для вилучення жиру на фабриках первинної обробки вовни?

- Б) флотаційно-сепараційний метод;
- В) метод із використанням сепараторів і термічної сушки.

12. Як застосовують бавовняний жир?

- А) як цінну кормову домішку;
- Б) як антикорозійний засіб;
- В) як для виготовлення білвітамулу.

13. Як застосовують осад із стічної води цукрового виробництва?

- А) для виготовлення молочного цукру;
- Б) для виготовлення косметичної продукції;
- В) як вискоєфективне добриво.

14. Що таке піроліз?

- А) процес спалення токсичних осадів;
- Б) термічна обробка без доступу повітря;
- В) знешкодження осадів шляхом термічної обробки.

15. При якій температурі закінчується утворення карбонізованої структури?

- А) температурі 875-900⁰ С;
- Б) температурі 575-600⁰ С;
- В) температурі 675-800⁰ С;

16. Як отримують активоване вугілля?

- А) проводять піроліз твердих побутових відходів;
- Б) застосовують активний мул;
- В) оброблять гарячим паром відходи вугільного виробництва.

17. Який продукт та в якій мірі можна отримати з кожної тони сирого торфу?

- А) до 50 кг сирого воску;
- Б) 20 кг активованого вугілля;
- В) до 100 кг цінного добрива.

18. При якій продуктивності станцій є ефективним застосування камер дегельмінтизації для знезараження осадів?

- А) до 35000 куб.м;
- Б) до 50000 куб. м;
- В) до 20000 куб.м.

19. . При якій продуктивності станцій є ефективним застосування сушарок із зустрічними струминами?

- А) до 3500 куб.м;
- Б) до 5000 куб. м;
- В) більше, ніж 100000 куб.м.

20. При якій продуктивності станцій є ефективним компостування?

- А) до 20000 куб.м;
- Б) до 50000 куб. м;
- В) більше, ніж 100000 куб.м.

ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ ДО МОДУЛЬНОГО ТЕСТУВАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ОСАДІВ»

Модульний контроль №1

1. Чому дорівнює кількість органіки у нерозчинених домішках побутових стічних вод?
А) 75-80%.
2. Які осади називають „хвостами”?
В) залишки осадів збагачувальних фабрик.
3. Що таке питомий опір осадів?
Б) одиниця маси твердої фази, що відкладається на одиницю площі фільтра при фільтруванні під постійним тиском.
4. Для чого застосовують хімічне та термічне кондиціювання осадів?
Б) для поліпшення вологовіддачі перед зневодненням.
5. Яка волога є хімічно зв'язаною?
Б) волога, яка є складовою частиною кристалевої ґратки.
6. Що таке абсолютна вологість?
В) волога, визначена відносно маси сухої речовини осаду.
7. Чому буде дорівнювати абсолютна вологість 1 кг осаду, якщо його відносна вологість складає 90 %?
А) 900%.
8. Як змінюється питомий опір після ущільнення осаду?
А) збільшується.
9. Що покращує процес ущільнення активного мулу?
В) зниження вмісту органічних сполук.
10. Які тіла називають гідрофобними?
А) тіла, які не гідратуються у воді.
11. Який процес називається стабілізацією осадів?
Б) попередження загнивання осадів.
12. Чим супроводжується процес стабілізації?

А) покращанням вологовіддаючих властивостей.

13. При якій температурі проводиться мезофільний режим анаеробної стабілізації осадів?

А) при температурі 33°C.

14. Які процеси відбуваються у двох ярусних відстійниках?

Б) освітлення стічної води та зброження осаду.

15. На станціях якої продуктивності можливо застосовувати освітлювачі перегнивачі?

А) на станціях аерації продуктивністю 100-3000 куб.м/доб.

16. При якій температурі здійснюється мезофільний режим аеробної стабілізації?

А) при температурі 10-42°C.

17. Як довго триває стабілізація суміші осаду та ущільненого мулу?

Б) від 8 до 12 діб.

18. Який процес називається коагуляцією осадів?

Б) процес збільшення та об'єднання у пластівці колоїдних частинок при додаванні електролітів.

19. Як питомий опір осадів впливає на процес фільтрування?

Б) чим менший опір осаду, тим краще він віддає вологу

20. Для чого застосовують ресивери?

Б) для розділення водоповітряної суміші.

21. Чому дорівнює вологість кеку при застосуванні фільтр-пресів?

А) 50-70%.

Модульний контроль №3

1. Що означає «утилізація осадів стічних вод»?

А) використання осадів в народно-господарських потребах.

2. Вміст яких домішок являється неприпустимим для утилізуємих осадів?

Б) ртуті, миш'яку.

3. Який із наступних процесів дає можливість використовувати осади як сировину?

Б) видалення солей важких металів.

4. Що представляє собою компостне добриво?

Б) продукт сумісної утилізації осадів стічної води та твердих побутових відходів.

5. Як застосовують білвітамул?

Б) як цінну кормову добавку.

6. Яка із технологічних схем виробництва білвітамулу забезпечує найбільшу економію тепла?

В) схема з двохступеневим ущільненням активного мулу у термогравітаційному ущільнювачі та сепараторі з термічною сушкою.

7. Як використовують осади содового виробництва?

А) як в язучі будівельні матеріали.

8. Як використовують відходи, що отримують при виробництві алюмінію?

Б) для отримання цементу.

9. Що представляє собою „скоп”?

В) волокновміщуючі осади.

10. Для чого переробляють шлами підприємств виробництва штучних волокон?

В) для вилучення цинку.

11. Який метод застосовують для вилучення жиру на фабриках первинної обробки вовни?

Б) флотаційно-сепараційний метод;

12. Як застосовують бавовняний жир?

Б) як антикорозійний засіб.

13. Як застосовують осад із стічної води цукрового виробництва?

В) як високоефективне добриво.

14. Що таке піроліз?

Б) термічна обробка без доступу повітря.

15. При якій температурі закінчується утворення карбонізованої структури?

Б) температурі 575-600⁰ С.

16. Як отримують активоване вугілля?

Б) застосовують активний мул.

17. Який продукт та в якій мірі можна отримати з кожної тони сирого торфу?

А) до 50 кг сирого воску.

18. Яка перевага використання вакуум-фільтрів?

А) можливість обробки без видалення піску.

19. Яка перевага використання центрифуг?

Б) робота за безреагентними схемами.

20. Який недолік у застосуванні центрифуг?

А) необхідність вилучення піску.

21. Яка перевага у застосуванні сушарки із зустрічними струминами для сушки осадів?

А) спрощення утилізації добрива.

22. Який головним недолік методу компостування?

В) застосування побутових відходів.

23. Що представляє собою процес компостування осадів?

Б) біотермічний процес розкладання органічної речовини.

24. Які споруди доцільно вибрати при застосуванні теплової обробки осадів?

В) камерні або рамові фільтр-преса.

25. При якій продуктивності станцій є ефективним застосування камер дегельмінтизації для знезараження осадів?

В) до 20000 куб.м.

Основна:

1. Запольський А.К., Мішкова-Клименко Н.А., Астрелін І.М. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод: підручник для внз Київ: Лібра, 2000. 551 с. – 30 прим.

2. Мандрус В.І. Гідравлічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, компресори): підручник. Львів : Магнолія плюс, 2005. 338с. – 1 екз.

4. Константинов Ю.М. Технічна механіка рідини і газу. Київ : Вища школа, 2002. 358 с.

5. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація: підручник для внз. Київ: Кондор, 2003. 286 с. – 10 прим.

Інформаційні ресурси:

1. Нормативні документи: ДБН В.2.5 – 75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 2013. URL: <http://dbn.at.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1045> (дата звернення: 15.09. 2019).
2. Нормативні документи: ДБН В.2.5 – 74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Київ: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 2013. URL: www.minregion.gov.ua/.../DBN_V.2.5-74_2013 (дата звернення: 15.09. 2019).