

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Изучение основных физических и технологических свойств почвы

1. Что называют абсолютной влажностью почвы?
2. Что называют относительной влажностью почвы?
3. Может ли относительная влажность быть больше единицы?
4. Что называют полевой влагоемкостью?
5. Что называют твердостью (единицы измерения)?
6. Чем обусловлено наличие наклонных и горизонтальных участков диаграммы твердости почвы?
7. Чем обусловлено наличие нескольких ступеней на диаграмме твердости почвы?
8. Какие параметры необходимо знать для определения твердости?
9. Что называют коэффициентом объемного смятия (единицы измерения)?
10. Как определяют работу, совершаемую при смятии почвы штампом в пределах прямой пропорциональности (в пределах текучести)?

Исследование параметров основных элементов лемешно-отвального корпуса

1. Что называют характерными точками контура корпуса?
2. Что называют образующими рабочей поверхности плужного корпуса?
3. Как строят поперечно-вертикальную проекцию корпуса?
4. Как строят горизонтальную проекцию корпуса?
5. Как строят продольно-вертикальную проекцию корпуса?
6. На каких проекциях корпуса образующие параллельны и почему?
7. На какую величину и для чего полевой обрез отклоняется от вертикали?
8. Развитием каких углов получают рабочую поверхность плужного корпуса?
9. По чем и как определяют тип рабочей поверхности?
10. Как определяют угол наклона образующей к стенке борозды?
11. Где и почему строят график изменения углов наклона образующих к стенке борозды?
12. Что называют направляющей кривой?
13. Где проводят секущую плоскость при построении направляющей кривой?
14. Где и как строят направляющую кривую?
15. Какие параметры обозначают возле направляющей кривой?
16. Какой параметр характеризует крошащую способность корпуса?
17. Какой параметр характеризует оборачивающую способность корпуса?
18. Какие построения проводят для анализа крошащей способности корпуса?
19. Какие построения проводят для анализа оборачивающей способности корпуса?
20. Как строят кривые шаблонов?
21. Для чего используют шаблоны?

Силовой анализ взаимодействия плуга с навесной системой трактора

1. Что влияет на заглубляющую способность плуга и устойчивость его хода по глубине?
2. Под каким углом к поверхности поля должна быть наклонена опорная плоскость корпуса плуга в начале и конце заглубления (чем это обеспечивается)?
3. Какая сила действует на корпус в горизонтальной плоскости (направление и точка приложения)?
4. Как определяют силу, действующую на корпус в направлении, обратном перемещению?
5. Какая сила действует на корпус в продольно-вертикальной плоскости (направление и точка приложения)?
6. Какая сила действует на корпус в поперечно-вертикальной плоскости (направление и точка приложения)?
7. Какие силы действуют на навесной плуг в продольно-вертикальной плоскости?
8. Как приложена сила трения?
9. Как приложена сила реакции опорного колеса?
10. Из каких условий находят минимальный заглубляющий момент?
11. Как определяют фактический заглубляющий момент?
12. Какие силы определяют заглубляющий момент?
13. Как определяют мгновенный центр вращения навески трактора?
14. Какие силы действуют на навесной плуг в горизонтальной плоскости?
15. Как строят многоугольник сил, действующих на плуг в продольно-вертикальной плоскости?
16. Как должна быть направлена сила тяги?
17. Как строят многоугольник сил, действующих на плуг в горизонтальной плоскости?
18. Как определяют направление силы трения в горизонтальной плоскости?
19. Как определяют усилия в звеньях навески?
20. Как можно изменить заглубляющий момент?

Оптимизация режима работы катушечного высевающего аппарата объемного высева

1. Какие типы высевающих аппаратов (по способу высева) применяются в сеялках?

2. Что называют рабочим объемом катушки?
3. Что называют активным слоем?
4. Как связан рабочий объем катушки с ее параметрами (формула)?
5. Как определить рабочий объем опытным путем?
6. Что называют приведенной толщиной активного слоя?
7. Как рассчитать приведенную толщину активного слоя?
8. Как определяют фактическую толщину активного слоя?
9. Как перевести норму высева из млн.шт./га в кг/га?
10. Как определить объем семян, высеваемых одним аппаратом за один оборот колеса при заданной норме высева?
11. Как определить необходимое передаточное отношение от приводного колеса к катушкам при заданной норме высева и известном рабочем объеме?
12. Как определяют число оборотов катушки лабораторной установки?
13. Как определяют объемную массу семян, и чем она отличается от плотности?
14. Что называют неравномерностью высева между аппаратами и как ее определяют?
15. Как влияет рабочая длина катушки на неравномерность высева?

Исследование рабочего процесса дискового механического высевающего аппарата точного высева

1. В каких единицах задается норма высева семян пунктирными сеялками в отличие от рядовых сеялок объемного высева?
2. Как устанавливается требуемая норма высева семян свекловичной сеялкой?
3. Как определить необходимое передаточное отношение от приводного колеса (длина окружности по наружному диаметру 1,7 м) к высевающему диску при заданной норме высева?
4. В чем состоит особенность методики оценки продольной равномерности высева для пунктирных сеялок?
5. Исходя из чего выбирают количество используемых рядов ячеек на высевающем диске?
6. Как выбирают рабочую скорость сеялки?
7. Как определить частоту вращения высевающего диска при известной норме высева и скорости движения машины (ленты)?
8. Чем отличается расчет передаточного отношения по заданной норме высева для лабораторной установки от аналогичного расчета для сеялки?
9. Какими показателями оценивают продольную равномерность высева (пояснить значение каждого показателя)?
10. Как обеспечить качественный высев семян высевающим аппаратом свекловичной сеялки?

Оптимизация режима работы дискового пневматического высевающего аппарата точного высева

1. Какова цель работы?
2. Какие высевающие аппараты применяются на пунктирных сеялках (их достоинства и недостатки)?
3. Каким показателем оценивают качество работы пневматического высевающего аппарата?
4. Какие факторы влияют на значение этого показателя?
5. В чем заключается принцип гарантии высева пневматическим высевающим аппаратом?
6. Каковы причины пропусков семян при работе пневматического высевающего аппарата?
7. Из каких соображений выбирают положение сбрасывателя?
8. Что называют коэффициентом заполнения отверстий диска?
9. Как определить линейную скорость движения отверстий высевающего диска по известной частоте его вращения?
10. Как перевести норму высева семян с кг/га в шт/м (шт/га) и наоборот?
11. Из каких соображений выбирают скорость движения агрегата?
12. Почему при увеличении нормы высева уменьшают скорость движения агрегата?
13. Как определить количество семян, высеваемых диском за одну секунду, при известной скорости агрегата и норме высева?
14. Как определить количество семян, высеваемых диском за одну секунду, при известных параметрах диска (диаметр, число отверстий, частота вращения)?
15. Исходя из чего определяют максимально допустимую скорость сеялки?
16. Как определить частоту вращения диска по известной норме высева и скорости движения сеялки?
17. Как определить передаточное отношение от колеса к диску, если известны норма высева и число отверстий диска?

Исследование рабочего процесса туковывсевающего аппарата

1. Какими достоинствами обладают туковывсевающие аппараты АТП-2 по сравнению с АТД-2?
2. Что называют рабочим объемом туковывсевающего аппарата?
3. Какие параметры необходимо знать для определения расчетного рабочего объема?
4. Почему фактический рабочий объем отличается от расчетного?
5. Что называют коэффициентом использования высевного канала?
6. Как определить передаточное отношение от приводного колеса к шнеку туковывсевающего аппарата, если известны фактический рабочий объем и доза внесения удобрений (при посеве и подкормке)?
7. Как определить массу высеваемых за один оборот колеса в один тукопровод удобрений при известной дозе внесения (при посеве и подкормке)?
8. Какие показатели используют для оценки работы высевающих систем?
9. Что называют неравномерностью высева?
10. Что называют неустойчивостью высева?
11. Почему объемную массу сыпучих материалов определяют с помощью пурки?
12. Для чего применяют трехкратную повторность опытов (при определении неравномерности и неустойчивости)?
13. Как опытным путем определить фактический рабочий объем туковывсевающего аппарата?

14. Как определяют неравномерность высева?
15. Как определяют неустойчивость высева?
16. Какие факторы и как влияют на коэффициент использования высевного канала?
17. Какие факторы и как влияют на неравномерность высева?
18. Какие факторы и как влияют на неустойчивость высева?

Оптимизация режима работы опрыскивателя

1. Какими показателями характеризуют работу распылителей?
2. На какие типы подразделяют распылители по принципу действия?
3. Какие особенности конструкции и вид факела распыла имеют центробежные распылители?
4. Какую конструкцию и вид факела распыла имеют щелевые распылители?
5. В чем особенность конструкции и вида факела распыла дефлекторных распылителей?
6. Как работают пневматические распылители?
7. От каких параметров зависит минутный расход жидкости через распылитель?
8. Что учитывают при выборе шага (интервала) расстановки распылителей на коллекторе?
9. От чего зависит угол факела распыла?
10. В чем особенности использования распылителей с малым и большим углом факела распыла?
11. В чем достоинства и недостатки мелкокапельного и крупнокапельного распыла?
12. Что и как влияет на дисперсность рабочей жидкости?
13. На какие типы подразделяют опрыскиватели в зависимости от дисперсности и расхода рабочей жидкости на гектар?
14. Из каких соображений выбирают концентрацию рабочей жидкости при работе опрыскивателей?
15. Как выбирают давление жидкости в рабочей магистрали?
16. Как рассчитывают минутный расход рабочей жидкости через распылитель по известному расходу ее на гектар?
17. Как на практике используют эпюру распределения жидкости по ширине факела распыла?
18. Из каких соображений выбирают высоту расположения штанги над обрабатываемой поверхностью?

Оптимизация основных параметров культиватора для сплошной обработки почвы

1. Какими лапами снабжают культиваторы?
2. Чему равна ширина захвата стрельчатой и рыхлящей лап?
3. От чего зависит ширина зоны деформации почвы рыхлящей лапой в продольном направлении?
4. От чего зависит ширина зоны деформации почвы рыхлящей лапой в поперечном направлении?
5. Как устанавливают лапы на раме культиватора, чтобы устранить их забивание растительными остатками?
6. Для чего и как выбирают величину перекрытия лап?
7. Как определить число лап на культиваторе при одинаковой ширине их захвата в обоих рядах?
8. Почему во втором ряду часто устанавливают лапы с другой шириной захвата в отличие от первого ряда?
9. Как выбирают ширину захвата и количество лап на культиваторе при разной ширине их в рядах?
10. Почему общее число лап при установке их в два ряда должно быть нечетным?
11. От чего зависит и в каких пределах выбирается ширина защитной зоны при междурядной обработке?
12. Как выбирают ширину захвата лап пропашного культиватора при двухрядном и трехрядном размещении?
13. В чем особенность оборудования крайних секций пропашного культиватора?

Изучение основных физико-механических свойств семян зерновых культур

1. Что называют классами?
2. Какими основными показателями характеризуются классы?
3. Почему после разделения навески зерна на классификаторе первый и последний классы не учитываются?
4. Что называют классовым промежутком?
5. Что называют частотой класса (в каких единицах она может измеряться)?
6. Как определяют M , σ , V для навески семян и для чего их используют?
7. Что называют вариационным рядом и вариационной кривой?
8. Какие данные необходимы для точного и приблизительного построения вариационной кривой?
9. Какие свойства имеет вариационная кривая?
10. По каким причинам экспериментальная вариационная кривая может отличаться от теоретической?
11. Для чего используют вариационные кривые?
12. Какое бывает трение?
13. Что называют углом трения?
14. Что называют коэффициентом трения?
15. Почему угол внутреннего трения зерна равен углу естественного откоса (углу наклона насыпи)?
16. От чего зависит угол естественного откоса?
17. Почему угол статического внешнего трения зерна равен углу наклона плоскости при которой начинается его движение?
18. Какие параметры необходимо знать для определения коэффициента динамического внешнего трения?
19. Как соотносятся между собой коэффициенты статического и динамического трения?

Оптимизация режима работы решета

1. Что называют полнотой разделения зерновой смеси?
2. Какие факторы влияют на полноту разделения?
3. Что называют уклоном?
4. Как определяют количество семян, способных пройти через отверстия решета?
5. Что позволяет определить таблица значений функции Лапласа (нормального интеграла)?

6. Что называют показателем кинематического режима работы решет?
7. Какие силы действуют на частицу, находящуюся на решете?
8. Как рассчитывают граничные значения показателя кинематического режима?
9. Как влияет угол трения (угол наклона решета, угол направленности колебаний) на граничные значения показателя кинематического режима?
10. Как определяют характер движения семян по колеблющейся плоскости, если заданы показатель кинематического режима и его граничные значения?
11. Как должны соотноситься показатель кинематического режима и его граничные значения для обеспечения работоспособности решета?
12. Как можно изменить характер движения семян по решету не меняя его кинематического режима?
13. Что называют удельной загрузкой?
14. Как влияет удельная загрузка решета на полноту разделения?
15. Как рассчитать размер отверстия решета для выделения заданной части зерна (например 1/3) при известных размерах семян и предполагаемой полноте разделения?
16. Какие выводы можно сделать на основании результатов лабораторной работы?

Оптимизация режима работы триера

1. В чем различие между кукольным и овсюжным триерами?
2. Чем может быть обусловлено выпадение зерна из ячейки триера, и как соотносятся силы, действующие на зерно в момент выпадения?
3. Что влияет на угол подъема зерна ячейками триера?
4. Что называют показателем кинематического режима работы триера?
5. Какие значения может иметь показатель кинематического режима для обеспечения работоспособности триера?
6. Как необходимо располагать желоб для более качественного разделения зернового материала?
7. От чего зависит эффективность работы триера?
8. Какими показателями характеризуют эффективность работы триера?
9. Что называют полнотой выделения короткой фракции?
10. Какие факторы влияют на полноту выделения короткой фракции?
11. Как определяют процентное (относительное) содержание короткой фракции в зерновой смеси?
12. Что называют удельной вычерпываемостью?
13. Как рассчитывают удельную загрузку триера?
14. Как выбрать частоту вращения триера при известных его размерах?
15. Какие выводы можно сделать на основании результатов лабораторной работы?

Оптимизация режима работы воздушной системы

1. Какими показателями характеризуют аэродинамические свойства семян?
2. Что называют критической скоростью?
3. Что называют миделевым сечением частицы?
4. Как рассчитывают силу, действующую на частицу, находящуюся в вертикальном воздушном потоке?
5. Как рассчитывают коэффициент сопротивления воздуха по известным размерам зерна?
6. От чего зависит коэффициент сопротивления воздуха?
7. Как рассчитывают коэффициент парусности по известным размерам зерна (по известной критической скорости)?
8. Что называют классами?
9. Какими основными показателями характеризуются классы?
10. Что называют классовым промежутком?
11. Что называют частотой класса (в каких единицах она может измеряться)?
12. Что называют вариационным рядом и вариационной кривой?
13. Какие свойства имеет вариационная кривая?
14. По каким причинам экспериментальная вариационная кривая может отличаться от теоретической?
15. Как строят вариационную кривую распределения семян по критической скорости?
16. Какие выводы можно сделать на основании анализа вариационных кривых, построенных для различных компонентов зерновой смеси?

Оптимизация режима работы пневматического сортировального стола

1. По какому свойству разделяют семена на пневматическом сортировальном столе?
2. Какие углы и в каких пределах изменяют при настройке пневмостола?
3. Как выбирают скорость воздушного потока и подачу семян на деку при настройке пневмостола?
4. Что называют показателем кинематического режима работы деки?
5. Какие силы действуют на частицу, находящуюся на деке?
6. Как рассчитывают граничные значения показателя кинематического режима?
7. Как влияет угол трения (угол наклона стола, угол направленности колебаний) на граничные значения показателя кинематического режима?
8. Как определяют характер движения семян по колеблющейся плоскости, если заданы показатель кинематического режима и его граничные значения?
9. Как должны соотноситься показатель кинематического режима и его граничные значения для обеспечения работоспособности пневмостола?
10. Как можно изменить характер движения семян по деке не меняя ее кинематического режима?
11. Как влияет на работу пневмостола угол поперечного наклона?
12. В чем состоит принципиальное отличие кинематических схем пневмостола и решета?
13. Какие выводы можно сделать на основании анализа результатов лабораторной работы?

Оптимизация параметров и режима работы сушильной установки

1. Что называют активным вентилированием? Каково его назначение?
2. Как рассчитывают относительную влажность материала?
3. Как рассчитывают количество влаги, которую необходимо удалить при снижении влажности материала с имеющейся до требуемой?
4. Что называют влагопоглощающей способностью воздуха и от чего она зависит?
5. Какими способами можно определить влагопоглощающую способность воздуха?
6. Что называют равновесной влажностью материала и для чего ее используют?
7. Для чего и до какой температуры подогревают воздух при активном вентилировании?
8. От чего зависят потери давления в вентилируемом материале, как их определяют и где используют?
9. Как определяют ориентировочную продолжительность активного вентилирования?
10. Каков алгоритм (последовательность этапов) расчета процесса активного вентилирования?

Оптимизация основных параметров и режима работы картофелеуборочной машины

1. Какими основными параметрами характеризуется прутковый элеватор картофелеуборочной машины?
2. Исходя из чего выбирают угол наклона рабочей ветви элеватора (в начале и в середине схемы машины)?
3. Как влияет скорость движения полотна элеватора на процесс сепарации?
4. Какими способами осуществляют встряхивание рабочей ветви элеватора?
5. Каково условие отрыва сепарируемого вороха от поверхности элеватора?
6. Какими параметрами определяется минимальная скорость движения полотна элеватора?
7. Как можно рассчитать фактическую скорость движения полотна элеватора (КТН-2В, $n_{\text{вотм}}=500$ об/мин) и определить, выполняется ли условие отрыва материала от его поверхности?
8. Из каких условий выбирают длину и ширину рабочей ветви элеватора?
9. Из каких соображений выбирают рабочую скорость движения машины?
10. Как рассчитывают пропускную способность картофелеуборочной машины?

Оптимизация основных параметров и режима работы свеклоуборочного комбайна

1. Какие свойства стеблей льна влияют на процесс его уборки?
2. От каких параметров зависит отгиб (I) стебля прутком делителя?
3. Что называют относительной растянутостью ленты и от чего она зависит?
4. Как выбирают высоту установки делителя при уборке короткостебельного и длинностебельного льна?
5. Как происходит увлечение стебля в теребивный ручей? Каким соотношением параметров оно обеспечивается?
6. Изменением каких параметров можно уменьшить проскальзывание стебля относительно теребивного ремня и как ограничены пределы изменения этих параметров?
7. Как влияет плотность ленты на качество очеса?
8. От чего зависит плотность ленты?
9. Как обеспечивают оптимальную плотность ленты?
10. От чего зависит ширина зоны расположения семенных коробочек в ленте?
11. Что называют «мертвой зоной» и от каких параметров она зависит?
12. Как обеспечивают прочес всей зоны расположения коробочек в ленте?

Оптимизация параметров и режима работы зерноуборочного комбайна

1. Как рассчитывают путь машины за один оборот мотовила?
2. Что называют шагом мотовила?
3. Из каких условий выбирают высоту установки мотовила над ножом?
4. От чего зависит показатель кинематического режима и какие значения его рекомендуют для работы в различных условиях?
5. В чем различия взаимного расположения вала мотовила, планки и ножа в момент начала совместного резания: на редком стеблестое без выноса мотовила, на густом стеблестое, на редком при выносе мотовила вперед?
6. Что называют коэффициентом воздействия мотовила на стебли и как его определяют?
7. В каких случаях коэффициент воздействия мотовила на стебли может быть больше единицы?
8. Что называют коэффициентом совместной работы мотовила и режущего аппарата, коэффициентом холостой работы, коэффициентом пропусков?
9. Как определить взаимное расположение вала мотовила, планки и ножа в конце совместного резания: на редком стеблестое без выноса мотовила, на густом стеблестое, на редком при выносе мотовила вперед?
10. Что называют показателем относительного уплотнения стеблей, и в каких пределах он изменяется?
11. Как влияет густота стеблестоя на коэффициент воздействия мотовила на стебли?
12. Как определяют максимально возможный вынос вала мотовила?
13. Как влияет вынос вала на коэффициент воздействия мотовила на стебли?

Оптимизация работы зерноочистительной машины

1. Что называют классами?
2. Какими основными показателями характеризуются классы?
3. Что называют классовым промежутком?
4. Что называют частотой класса (в каких единицах она может измеряться)?
5. Что называют вариационным рядом и вариационной кривой?
6. Какие данные необходимы для точного и приблизительного построения вариационной кривой?
7. Какие свойства имеет вариационная кривая?
8. Для чего используют вариационные кривые?

9. Как по статистическим показателям определяют граничные (минимальный и максимальный) размеры зернового материала?
10. Что называют уклонением?
11. Как определяют количество семян, способных пройти через отверстия решета?
12. Что позволяет определить таблица значений функции Лапласа (нормального интеграла)?
13. В каких случаях по вариационным кривым делают вывод о невозможности разделения, о частичном, о полном разделении смеси?
14. Чем руководствуются при выборе размера отверстий решет и ячеек триеров?
15. Как определить чистоту зерна после очередной ступени очистки?

Составил доцент В.Г. Ковалев
Рассмотрен и утвержден на заседании кафедры _____ 2024 г., протокол № ____.