

МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ СЕПАРАТОРА СЕМЯН ПРЕДЛОЖЕННОГО ТИПА

Сергей Кюрчев, Александр Колодий

*Таврический государственный агротехнологический университет
72316 Украина, г. Мелитополь, проспект Б.Хмельницкого, 18*

Sergei Kyurchev, Alexander Kolodiy

*Taurian State University Agrotechnological
72316 Ukraine, Melitopol, B.Hmelnitskogo Avenue, 18*

Аннотация. В данной статье были разработаны: методика исследования рационального диаметра патрубка снабжения семян в середине вертикального аспирационного, методика исследования рациональной длины вертикального аспирационного канала сепаратора, методика исследования рациональной производительности работы разработанного сепаратора семян, методика исследования рационального диаметра бункера фракции И для отбора удельно тяжелого семени и методика исследования рациональной производительности работы разработанного сепаратора семян.

Ключевые слова: сепаратор, семена, аспирационный канал.

ВСТУПЛЕНИЕ

На сегодняшний день проблема сельскохозяйственного производства в Украине является основной. Известно, что одним из методов увеличения урожайности есть использование для посева семян с ценными семенными свойствами. Такие семена возможно получать путем сепарирования.

Так как совершенных способов и средств для проведения сепарации пока еще не существует, появляется актуальная проблема разработки новых способов и средств сепарации для отбора потерь биологически ценных семян.

Основное направление теоретического обоснования процесса воздушной и других видов сепарации заложил Петр Василенко, который еще с 20-х годов прошлого столетия занимался исследованиями веялок и сепараторов.

В Харьковском университете им. Петра Василенка разрабатывались теоретические основы и методики вибрационной и пневматической сепарации семян.

Основателем школы сепараторщиков был д.т.н. Заика П.М., но его последователи - к.т.н., М.В. Бакум, д.т.н., Ю.О. Манчинский и д.т.н., Тищенко Л.М., в ННЦ "ІМЕСГ" работала научная школа д.т.н., Котова Б.И., и др.

Под началом д.т.н. Тищенко Л.М. была разработана система дифференциальных уравнений, что с помощью нелинейной динамики двухфазной среды приближенно очерчивает разделение сепаруемого материала в пневматическом сепараторе вертикального действия.

Нами была предложена установка для сепарации семян. Принцип работы аэродинамического сепаратора, который предлагается заключается в следующем, : при прохождении воздушного потока семян расщепляются на фракции I, II, III и падают в соответствующие разделители.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ДИАМЕТРА ПАТРУБКА СНАБЖЕНИЯ СЕМЯН В СЕРЕДИНЕ ВЕРТИКАЛЬНОГО АСПИРАЦИОННОГО КАНАЛА

При исследовании перед нами появилась проблема разработки методики исследования рационального диаметра патрубка снабжения семян в середине вертикального аспирационного канала.

Величина диаметра патрубка, который поставляет семена в верхнюю часть вертикального аспирационного канала сепаратора имеет большое влияние как на качество сепарации семян за удельной массой, так и на общую производительность работы разработанного аэродинамического сепаратора.

Если, величина диаметра патрубка снабжения семян внутри вертикального аспирационного канала сепаратора будет маловатой, то мы получим малую производитель-

ность сепаратора, который приведет к ухудшению его экономических показателей.

С другой стороны, слишком большая величина диаметра патрубка снабжения семян приведет к миграции семян по соседним фракциям, что получается в результате их предыдущего положения в пространстве, когда семена могут находиться на расстоянии диаметру патрубка снабжения от своего необходимого положения, то есть положение гарантированного разделения, которое имеет место при точном расположении семян при снабжении точно посередине перереза вертикального аспирационного канала, в его верхней части.

Таким образом, будет в результате миграции семян между соседними фракциями происходить уменьшение средней массы семян в бункере семенной фракции I, и соответственно, увеличение средней удельной массы в бункере технической фракции II, за счет перераспределения в ходе миграционного процесса семян по "не своим" фракциям.

Таким образом, в ходе экспериментальных исследований необходимо определить рациональное значение диаметра патрубка снабжения семян.

Для этого, необходимо провести исследование в следующей последовательности.

1. Установить в вертикальном аспирационном канале рациональную величину скорости воздушного потока, которая была определена в ходе предыдущих исследований.

2. Расположить устройство для фиксации и введения семян в расстояние от нижнего конца вертикального аспирационного канала, который отвечает рациональной величине длины канала, которая была определена в предыдущих исследованиях.

3. Под нижним концом вертикального аспирационного канала на расстоянии установление подилювачів фракций - 10 см необходимо установить мишень для фиксации положения семян при выпадении в процессе сепарации из этого канала.

Мишень является собой кусок из ДСП или доски толщиной 20-40мм, с размерами 300 x 300 мм или больше.

На поверхность мишени следует нанести тонким слоем в 0.5-1.0мм вязкую жидкость - жидкость для смазки типа Литол - 24.

4. Выставить точно по центру перереза вертикального аспирационного канала сепаратора в его верхней части устройство для фиксации и снабжения семян, и провести исследование расстояния разнесения (радиуса разнесения) 7 семян разной удельной массы.

Каждый опыт необходимо проводить с трехкратной повторностью, и высчитывать среднее значение исследуемого расстояния.

5. По результатам исследований п. 4 необходимо построить график зависимости расстояния разнесения семян (радиусу разнесения) от удельной массы.

6. Пользуясь графиком, полученным при реализации п. 5 следует определить радиус отбора семян к семенной фракции II (удельно-тяжелых семян), по максимальным агрономическим требованиям к семенному материалу - для семян подсолнуха сорта популяции это представляет 100 г для 1000шт семян (пределы 80...100г).

7. За полученными при реализации п. 6 методики радиусами отбора (радиусу разнесения), которые отвечают средней массе 1000шт семян по агрономическим требованиям, то есть 90 г на 1000 семян для подсолнуха сорта популяции (при пределах 80...100г), необходимо изготовить цилиндрический патрубок из оцинкованной стали толщиной 0.55 мм, который имеет высоту 10см.

С помощью саморезов и угольников необходимо закрепить на деревянной мишени полученный цилиндрический патрубок из оцинкованной стали, что обеспечиваю отбор семян в ходе сепарации с массой 1000 семян 90г (средняя по агрономическим требованиям для сорта популяции).

После чего, необходимо закрепить полученную мишень для отбора семян к фракции II(удельно-тяжелого), на расстоянии 20см от нижнего конца аспирационного вертикального канала сепаратора, то есть цилиндрический имитатор горловины фракции II из оцинкованной стали расположится точно в месте будущего штатного расположения приемопередатчика продуктов разделения фракции семенного материала II - 10см.

8.Для фракции II следует изготовить цилиндрический патрубок из оцинкованной стали толщиной 0.55мм, и высотой 10см с внешним диаметром 300мм.

Патрубок отбора семян к фракции II следует закрепить равномерно вокруг цилиндру фракции I, на той же мишени для отбора семян из дерева, что и в п.3.

9. Изменяя в ходе опытов с трехкратной повторностью расстояние снабжения семян, начиная от центрального положения п. 1, к положению п.2, следует проводить сепарацию подопытных 10 семян разной удельной массы, которые представляют сепарируемую фракцию семян - от наиболее удельно-тяжелых к наиболее удельно-легких семян.

В ходе проведения исследований необходимо записывать результаты перераспределения 10 сепарируемых семян по бункерам фракции I и II (при их попадании к цилиндрическим имитаторам мишени, согласно п.3 и п.8).

10. По результатам экспериментов п. 9 следует построить графическую зависимость перераспределения семян по фракциям I и II в зависимости от расстояния снабжения семян в верхней части вертикального аспирационного канала сепаратора, который равняется соответствующему диаметру патрубка снабжения семян.

11. По результатам полученных графических зависимостей п. 10 необходимо сделать вывод о рациональной величине диаметра патрубка снабжения семян в верхней части вертикального аспирационного канала предложенного сепаратора.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ДИАМЕТРА ОСНОВНОГО АСПИРАЦИОННОГО КАНАЛА УСТАНОВКИ

Толщина вертикального аспирационного канала сепаратора имеет большое влияние на энергетические и качественные показатели, которые получаются при работе установки.

Если диаметр вертикального аспирационного канала будет малым, в результате действия воздушного потока на семена, которые падают в свободном падении навстречу всасываемому воздуху, расщепление траектории падающих семян будет ограничено боковыми внутренними стенками этого канала, а следовательно четкость отбора семян за удельной массой будет ухудшаться.

Кроме этого, недостаточный диаметр вертикального аспирационного канала не позво-

лит установить в его середину устройство для снабжения семян - патрубок необходимого диаметра, который будет в результате сдерживать производительность работы проектируемого сепаратора.

С другой стороны, слишком большой диаметр вертикального аспирационного канала приведет к большим энергозатратам на создание воздушного потока большой производительности.

Тому, необходимо в ходе экспериментальных исследований определить рациональную величину диаметра вертикального аспирационного канала проектируемого сепаратора следующим образом.

1. Необходимо установить устройство для фиксации и подачи семян точно в центре перереза верхней части вертикального аспирационного канала сепаратора, как показано на рис. 1.

Конструктивно устройство для фиксации и подачи семян изготовлено в виде электромагнитного реле типа РС-6 со снятым корпусом 2, сзади которого, на булавку для крепления с резьбой М3 накрученная скоба для зажимания 3 и металлическая полоса для фиксации всего устройства в пространстве (см. рис.1).

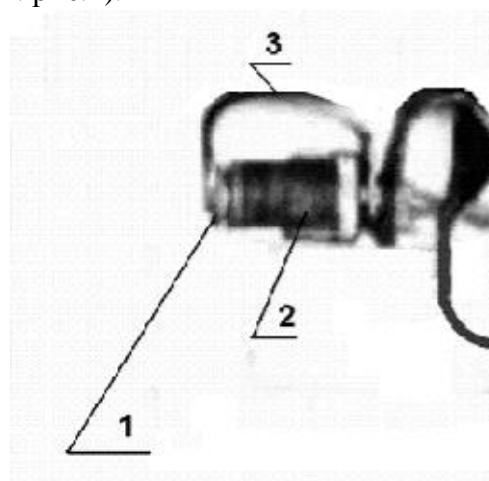


Рис.1. Устройство для фиксации и снабжения семян на базе электромагнитного реле типа РС-6: 1 - семечко в зафиксированном состоянии; 2 - навивка и сердечник реле РС-6; 3 - скоба для зажимания семян.

Fig. 1. Device for fixing and supply of seed on the base of electromagnetic relay as RES-6: 1 is a pip in the fixed state; 2 - navivka and mandrel of relay RES-6; 3 is a staple for stopping up of seed.

2. Под нижним концом вертикального аспирационного канала на расстоянии установления бункеров разделитель - 10 см необходимо расположить мишень для регистрации места приземления семян, выполненную в виде куска прямоугольной формы из ДСП размерами 300мм x 300мм толщиной 20мм.

На поверхности этой мишени для приземления семян следует тонким слоем (0.5-1мм) равномерно нанести консистентную жидкость для смазки типа "Литол - 24".

3. Подавать 10 семян разной собственной удельной массы и в результате их приземления на мишень определять и очерчивать радиус разнесения семян, в зависимости от их удельной массы, как показано на рис.2.

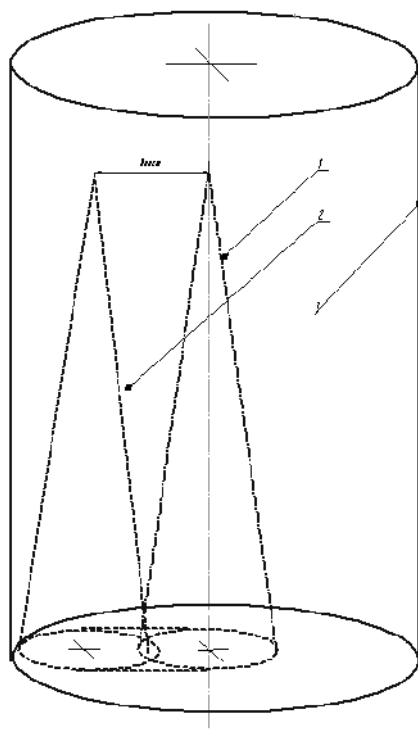


Рис.2. Схема, которая иллюстрирует методику проведения исследований рационального диаметра вертикального аспирационного канала сепаратора, : 1 - начальное место вброса 7 семян; 2 - конечное положение вброса подопытных семян; 3 - аспирационный вертикальный канал сепаратора.

Fig.2. Chart which illustrates the method of leadthrough of researches of rational diameter of vertical aspiration kanala separator: 1 is an initial place of overfault of 7 seed; 2 is eventual position of overfault of experimental seed; 3 is an aspirating vertical channel of separator.

4. После трехкратной повторности вброса каждой из 10 подопытных семян следует измерять наименьшее полученное расстояние от семечка к ближайшей стенке вертикального аспирационного канала сепаратора и определять среднее значение.

5. По результатам серии проведенных исследований необходимо построить график зависимости расстояния к ближайшей боковой стенке аспирационного вертикального канала от расстояния смещения точки вброса семян в верхней части вертикального аспирационного канала сепаратора.

6. По результатам экспериментальных исследований следует сделать вывод, что к максимальному расстоянию снабжения семян в верхней части аспирационного вертикального канала сепаратору, при котором не происходит столкновения семян с малой удельной массой с боковыми стенками вертикального канала предложенного сепаратора.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ДИАМЕТРА БУНКЕРА ФРАКЦИИ И ДЛЯ ОТБОРА УДЕЛЬНО-ТЯЖЕЛЫХ СЕМЯН

Величина диаметра фракций поділення имеет большое влияние на среднюю удельную массу відбираемого при сепарации семян.

Тому, диаметр поділювача, что обеспечивает отбор семян к бункеру фракции И должен быть установлен в рациональное значение, которое будет обеспечивать отбор к фракции И удельно-тяжелым семенам, которые имеют высокую энергию прорастания и сходство, а также отвечают за массой 1000 семян, - агрономическим требованиям, которые выдвигаются к семенному материалу.

Если диаметр отбора семян к фракции И будет слишком большим, то к фракции И попадут очень много семян с небольшой собственной удельной массой - то есть удельно-легких семян, которые в результате приведут к уменьшению средней массы семени в бункере фракции И, - будут полученные семена, которые не отвечают агрономическим требованиям за массой 1000 семян.

Таким образом, в ходе экспериментальных исследований необходимо определить зависимость средней массы 1000 семян, что

получаются в ходе сепарации в бункере фракции I, в зависимости от ее диаметра, при рациональной длине вертикального канала.

Поэтому необходимо провести серию исследований следующим образом:

1. Установить рациональное расстояние снабжения семян в вертикальном аспирационном канале, который отвечает рациональной длине путем установления устройства для введения семян - пластиковой трубы рационального диаметра.

В середине аспирационного вертикального канала сепаратора необходимо установить рациональную величину скорости воздушного потока.

2. Отобрать из сепарируемой фракции путем равномерного деления 1кг семян, 200 г навески для проведения опытов.

3. Под нижним концом вертикального аспирационного канала следует расположить экспериментальный приемопередатчик продуктов разделения, выполненный в виде доски или куска ДСП, с внешними размерами 300 x 300 мм, расположенной в центре перереза вертикального аспирационного канала, на расстоянии 10 см от его нижнего конца.

4. Симметрично к центру перереза вертикального аспирационного канала сепаратора в ходе исследований будут закреплены цилиндрические имитаторы бункеру фракции I.

Эти имитаторы делителя фракций И выполнены из оцинкованной стали толщиной 0.55мм в размерах от 40мм к 200мм(что равняется диаметру пластиковой трубы вертикального канала сепаратора), с шагом 10мм между соседними размерами.

От центра экспериментального приемопередатчика продуктов разделения необходимо расчертить круги с диаметрами от 40мм к 200мм, с шагом 10мм между соседними кругами.

На каждом из кругов с помощью уголков, винтов и саморезов будут закреплены соответствующие цилиндрические имитаторы фракций разделения.

5. Потом, необходимо проводить трехкратные исследования, в ходе которых необходимо измерять среднюю массу 1000 семян, что получается при сепарации в бункере фракций И и II.

Для определения массы 1000 семян необходимо после каждого из сепараций свеши-

вать по 200шт семян, с трехкратной повторностью.

6. По данным, которые будут получены в ходе экспериментальных исследований следует будет построить графику зависимости средней массы семян, которые получатся во фракциях I и II в зависимости от диаметра отбора к фракции I.

7. За полученной графикой необходимо сделать выводы, что к рациональному диаметру цилиндрического отделителя к бункеру фракции I.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РАБОТЫ РАЗРАБОТАННОГО СЕПАРАТОРА СЕМЯН

Производительность сепаратора имеет большое значение для получения высоких экономических показателей работы установки для сепарации семян.

Поскольку при недостаточной производительности за счет недостаточного снабжения семян в сепаратор, будут увеличиваться энергозатраты - эффективность его работы будет уменьшена.

С другой стороны, при преувеличении нормы снабжения семян в сепаратор при его работе будет уменьшено качество семенного материала - за счет попадания некачественных удельно-легких семян из фракции II в семенную фракцию для удельно-тяжелых семян I.

Кроме этого, часть высококачественных семян из сепарируемой фракции, в результате перегрузки пропускной способности сепаратора будет в результате миграции из фракции И перенесена к фракции II - то есть в результате будет потеряна.

Таким образом, производительность предложенного сепаратора должна быть установлена в рациональное значение.

Для определения рациональной производительности сепаратора необходимо провести экспериментальные исследования по следующей методике.

1. В верхней части вертикального аспирационного канала необходимо точно по середине установить штатное устройство для снабжения семян, выполненный в виде пластиковой трубы рационального диаметра.

2. В середине аспирационного вертикального канала сепаратора необходимо установить рациональную величину скорости воздушного потока.

Устанавливать штатный патрубок необходимо на расстоянии от нижнего конца вертикального аспирационного канала установки, которая отвечает рациональной величине длины этого канала.

3. Под нижним концом аспирационного вертикального канала сепаратора необходимо установить на расстоянии расположение разделитель фракции И - 10см имитатор бункера фракции И, выполненный в виде мишени.

Сама мишень выполнена в виде квадратного куска из дерева или ДСП толщиной 22-40мм с внешними размерами 300 x 300мм, на которую симметрично к центральной вертикальной вехе аспирационного канала сверху прикручена цилиндрическая поверхность, которая имитирует приемопередатчик продуктов разделения фракции I с рациональным диаметром.

4. Потом, необходимо проводить трехкратные исследования, в ходе которых необходимо измерять среднюю массу 1000 семян, что получается при сепарации в бункере фракций И и II, изменяя производительность снабжения семян от минимально возможной к максимально возможной, что способен пропустить патрубок снабжения семян(к 100-120кг/г).

Для определения массы 1000 семян необходимо после каждого из сепараций взвешивать по 200шт семян, с трехкратной повторностью.

Регулировать производительность след изменяя диаметр отверстия выпадения семян в нижней части бункера, а производительность между опытами мерять путем намерения времени сепарации навски семян из 10кг.

5. По данным, которые будут получены в ходе экспериментальных исследований следует будет построить графику зависимости средней массы семян, которые получатся во фракции И в зависимости от производительности.

6. За полученной графикой необходимо сделать выводы, что к рациональной производительности подопытного сепаратора.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МАЛЫХ СКОРОСТЕЙ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА ВНУТРИ АСПИРАЦИОННОГО КАНАЛА СЕПАРАТОРА

Измерение малых скоростей воздушного потока усложнено невозможностью использования стандартного оборудования, что применяется для таких целей - трубки Пито, соединенной с микроманометром.

При скоростях воздушного потока меньше 10 м/с динамическое давление, которое образуется трубкой Пито является очень малым, чтобы с высокой точностью определить величину скорости воздушного потока в месте нужных измерений.

Тому, нами разработан электронный измеритель скорости воздушного потока, изготовленный на основе оптического датчику, для считывания частоты вращения свободно закрепленного гиринту, который вращается с частотой вращения, которое зависит от величины скорости имеющегося воздушного потока в месте исследования.

Он состоит из электронного счетчика оборотов, который выполнен на однокристалльном микроконтроллере фирмы Микро-чип PIC16F624.

Основным методом измерения скорости воздушного потока является измерение частоты вращения сверхлегкого двухлопастного винта, что с помощью клея закреплен на вехе маятника от больших часов.

Сама ось вращается с минимальным трением, которое обеспечивается использованием у опорных поверхностях подшипников скольжения рубиновых камней.

Считывание показаний количеству оборотов в единицу времени, которое неявно будет указывать на скорость воздушного потока в месте измерения происходит за счет установления оптической пары светодиод - фотодиод, причем световых покік за один полный оборот двухлопастного винта перекрывается лопастями дважды.

Для этого в трубке из пластика, внутри которой вдоль установлена ось винта, пробурованы два отверстия - один напротив второго, размещенных таким образом, что при вращении лопасти винта перекрывают просвещения, которые образуют эти два отверстия.

В одно из отверстий на клею закреплен светодиод, а во втором зафиксирован фотодиод.

Считывания показаний частоты вращения проводят путем измерения величины интегрированного на электрическом конденсаторе С1 напряжения, которая зависит от частоты вращения винта оптического датчика D.

ВЫВОДЫ

Нами были разработанные методики исследования параметров предложенного сепаратора а именно: рационального диаметра патрубка снабжения семян в середине вертикального аспирационного, рациональной длины вертикального аспирационного канала сепаратора, рациональной производительности работы разработанного сепаратора семян, методика исследования рационального диаметра бункера фракции И для отбора удельно-тяжелых семян и методика исследования рациональной производительности работы разработанного сепаратора семян

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Abduev M.M., Bakum M.V., Manchins'kij Ju.O., Sichov V.V., Leonov V.P. Teoretichni doslidzhennja harakteristik ruhu chastok u nahilenomu povitranomu kanali pri zmini harakteristik epjuri shvi kosti povitrya po visoti kanalu // Visnik Harkivs'kogo derzhavnogo tehničnogo universitetu sil's'kogospodarstva. Serija: Mehanizacija sil's'kogo gospodarstva. — Harkiv: HDTUSG. №21. — S.
2. Kotov B.I. Perspektivi rozvitku konstrukcij zernonasinnoochisnoj tehniki //Konstruivannja , virobništvo ta ekspluatacija s.-g. mashin /Kirovograd. -2001. - Vmp.Zi: - S.110-111.
3. Kotov B.I. Tendencii rozvitku konstrukcij mashin ta obladnannja dlja ochishhennja ta sortuvannja zernomaterialiv, //Konstruivannja, virobništvo ta ekspluatacija s.-g. mashin /Kirovograd, 2000. - Vip.ZZ. - S.505. Gladkov N.G. Zernoochistitel'nye mashiny. Konstrukcija, raschet, proektirovanie i jekspluatacija / Gladkov N.G. — M: Mashgiz, 1961. — 368s.
4. Terskov G.D. Optimal'naja skorost' vozdušnogo potoka v sortirovkah i postroenie traektorii dvizhenija zerna / Terskov G.D. // Sel'skohozjajstvennaja mashina. — 1936. — № 2. — S. 15—18.
5. Andrienko G.P. Puti uluchshenija kachestva raboty aspiracionnyh kanalov zernoochistitel'nyh mashin / Andrienko G.P. // Mehanizacija i jelektifikacija socialističeskogo sel'skogo hozjajstva. — 1960. — № 6. — S. 16—18.
6. Bushuev N.M. Semeochistitel'nye mashiny. Teorija, konstrukcija i raschet / Bushuev N.M. — M—S: Mashgiz, 1962. — 238s.
7. Shabanov P.A. Mehaniko-tehnologičeskie osnovy obmolota zernovyh na kornju: avtoref. dis. na soiskanie nauch. step. dokt. tehn. nauk : spec. 05.20.01 "Tehnologii i sredstva mehanizacii sel'skogo hozjajstva" / P.A. Shabanov —Cheljabinsk, 1988. — 44s.
8. Polujektov N.I. Issledovanie centrifugirovanija semennyh smesej: avtoref. dis. na soiskanie nauch. step. kand. tehn. nauk : spec. 05.20.01 "Tehnologii i sredstva mehanizacii sel'skogo hozjajstva" / N.I. Polujektov —Saratov, 1961. — 17s.
9. A.s. 1452596 SSSR, MKI3 V 07 V 13/00. Vibrofrikcionnyj jelektroseparator semjan / G.E. Maznev, S.V. Zadnichenko (SSSR). — № 3878995/29—03 ; zajavl. 21.03.88 ; opubl. 23.01.89, Bjul. №3.
10. A.s. 1251958 SSSR, MKI3 V 07 V 1/26. Sposob separacii sypuchih materialov / V.I. Tarushkin, V.N. Hrustalev, F.E. Jegel', R.H. Hajtrejdinov (SSSR). — № 3796323/29—03 ; zajavl. 24.05.87 ; opubl. 30.06.88, Bjul. № 24.
11. Mazorenko D.I. Teoretičeskoe i jeksperimental'noe issledovanie vibracionno-centrobezhnogo separatora s prostranstvennym dvizheniem osi vrashhenija rotora dlja ochistki semjan risa ot trudnootdelimyh sornjakov: dis. ... kand. tehn. nauk : 05.20.01. / Mazorenko Dmitrij Ivanovich — Har'kov, 1971. — 183s.
12. Mazorenko D.I. Puti povyšennja proizvoditel'nosti vibrocentrobezhnogo separatora s prostranstvennym dvizhenie osi vrashhenija resheta / Mazorenko D.I., Mironov P.A. // Sb. nauchn. trudov MIISP. — 1977. — T. 14. — S. 102—111.
13. Mazorenko D.I. Povyšennje jeffektivnosti raboty vibrocentrobeznyh separatorov na osnove opredelenija ih racional'nyh shem i parametrov / Mazorenko D.I. // Vibracii v tehnike i tehnologijah. — MOTROL – Ludlin 2008. — S. 3—12.3-60.
14. Ljubimov A.M. Vlijanie vozdušnogo potoka na srednjuju skorost' dvizhenija zerna po

- reshetu / Ljubimov A.M. // Trudy ChIMJeSH. — 1958. — № 4. — S. 291—298.
15. Matveev A.S. Separirovanie zernovoj smesi vertikal'nym vozdushnym potokom / Matveev A.S. // Mehanizacija i jelektrifikacija socialisticheskogo sel'skogo hozjajstva. — 1969. — № 11. — S. 17—19.
16. Matveev A.S. K vyboru sechenija pnevmoseparirujushhego kanala / Matveev A.S. // Mehanizacija i jelektrifikacija socialisticheskogo sel'skogo hozjajstva. — 1971. — № 9. — S. 26—27.
17. A.s. 153729 SSSR, MKI3 V 07 V 1/26. Barabannyj jelektricheskij separator / A.I. Mesnjashin, V.V. Ermakov, V.G. Ogurcov, N.A. Kalinin (SSSR). — № 3786725/28—04 ; zajavl. 12.05.89 ; opubl. 23.01.90, Bjul. № 3.
18. A.s. 92348 SSSR, MKI3 V 07 V 1/26. Jelektrostaticheskij klassifikator / K.S.Andreev. — №415185 ; zajavl. 1.10.84 ; opubl. 15.02.85, Bjul. №2.

THE METHODIC OF RESEARCH OF PARAMETERS OF SEPARATOR OF SEED OF THE OFFERED TYPE

Summary. In this article were developed method of research of rational diameter of the union coupling of supply of seed in a middle vertical aspiration, method of research of rational length of vertical aspirating channel of separator, method of research of the rational productivity of work of the developed separator of seed, method of research of rational diameter of bunker of faction And for a selection specifically heavy seed and method of research of the rational productivity of work of the developed separator of seed.

Key words: cage, seeds, aspiration channel.