



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 190 331⁽¹³⁾ C2
(51) МПК⁷ A 23 В 7/16

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 99123266/13, 01.11.1999

(24) Дата начала действия патента: 01.11.1999

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2002

(46) Дата публикации: 10.10.2002

(56) Ссылки: RU 2085085 C1, 27.07.1997. ФРАНЧУК
Е.П. Товарные качества продуктов. - М.:
Агропромиздат, 1986, с.269. SU 1651824 A,
30.05.1991. SU 1630754 A, 28.02.1991.

(98) Адрес для переписки:
393761, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул.
Красная, 69, кв.7, С.А.Родикову

(71) Заявитель:

Родилов Сергей Афанасьевич

(72) Изобретатель: Родилов С.А.

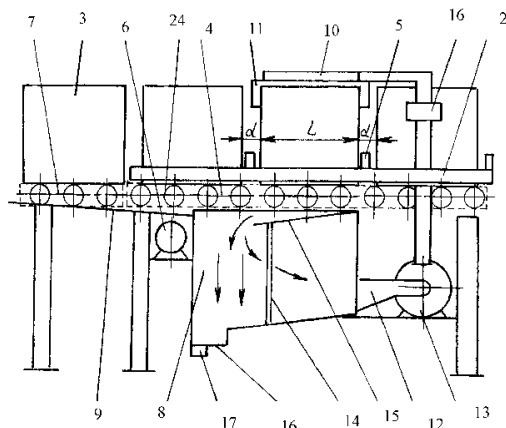
(73) Патентообладатель:

Родилов Сергей Афанасьевич

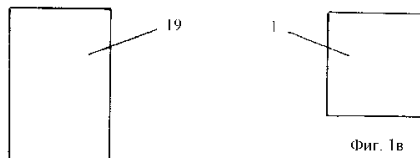
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЯБЛОК В КОНТЕЙНЕРАХ РАСТВОРОМ ЗАЩИТНОГО ПРЕПАРАТА ПЕРЕД ХРАНЕНИЕМ

(57)

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к садоводству, и может быть использовано при обработке яблок защитными препаратами перед закладкой на хранение. Устройство для обработки яблок в контейнерах раствором защитного препарата содержит транспортер, подвижные толкатели, концевые выключатели, всасывающий патрубок насоса. Последний выполнен в виде расширяющегося диффузора к емкости, где фильтр грубой очистки, расположенный в емкости с раствором, выполнен в виде полости, имеющей сетку с ячейками диаметром 0,5-1 мм. Устройство позволяет повысить эффективность обработки яблок и снизить расход защитного препарата. 6 ил., 2 табл.



Фиг. 1а



Фиг. 1в

Фиг. 1б



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 190 331** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 23 B 7/16**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 99123266/13, 01.11.1999

(24) Effective date for property rights: 01.11.1999

(43) Application published: 10.03.2002

(46) Date of publication: 10.10.2002

(98) Mail address:
393761, Tambovskaja obl., g. Michurinsk, ul.
Krasnaja, 69, kv.7, S.A.Rodikovu

(71) Applicant:
Rodikov Sergej Afanas'evich

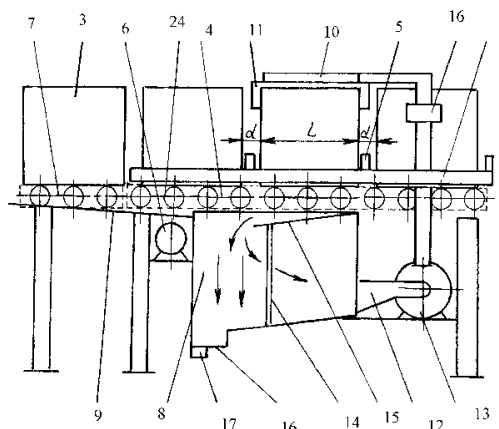
(72) Inventor: Rodikov S.A.

(73) Proprietor:
Rodikov Sergej Afanas'evich

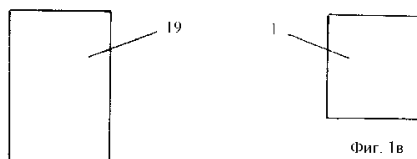
(54) **APPARATUS FOR PRESTORAGE TREATMENT OF APPLES IN CONTAINERS WITH PROTECTIVE PREPARATION SOLUTION**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture, in particular, horticulture. SUBSTANCE: apparatus has conveyor, mobile carts, end switches, and pump suction branch pipe. Pump is made in the form of widened diffuser for vessel. Coarse filter positioned in vessel containing said solution is made in the form of cavity equipped with net having cells of 0.5-1 mm diameter. EFFECT: increased efficiency and reduced consumption of preparation. 6 dwg, 2 tbl



Фиг. 1а



Фиг. 1б

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к садоводству, и может быть использовано при обработке яблок защитными препаратами перед закладкой на хранение.

Известно устройство для обработки яблок в контейнерах перед хранением защитным раствором, содержащее роликовый транспортер, снабженный подвижными толкателями, взаимодействующими с концевыми выключателями, размещенными по обеим сторонам транспортера, причем длина последнего достаточна для размещения на нем трех контейнеров, душевое устройство со шторами, центробежный насос, фильтр тонкой очистки, установленный на напорной магистрали центробежного насоса для создания заданного напора раствора, обеспечивающего равномерное покрытие им поверхности яблок [1].

Недостатком известного способа и устройства в использовании его при обработке яблок растворами защитного препарата является недостаточная надежность работы устройства при возможном заклинивании контейнеров на транспортере, недостаточная длина выходного транспортера, отсутствие поддона под выходным транспортером при стечении излишков защитного раствора после обработки, возможность подсоса воздуха во всасывающую линию насоса.

Цель изобретения - повышение эффективности обработки яблок, выражающееся в полном взаимодействии раствора с поверхностью яблок, снижение расхода препарата раствора, усовершенствование конструкции устройства.

Сущность изобретения заключается в том, что устройство орошения, выполненное в виде секций трубок, расположенных в плоскости над контейнером, имеет одну общую трубу с одной стороны трубок и в каждой трубке имеется отверстие, направленное вниз, для формирования струй на поверхность яблок в контейнере, с помощью которого раствор в виде струй направляют сверху на поверхность минимум каждого яблока по всей открытой площади контейнера, с расстоянием между ними в 50 мм, соизмеримым с минимальным диаметром яблок в 50 мм, а при наличии разбрызгивания, возникающего при взаимодействии струй с поверхностью яблок происходит полное их смачивание, а время взаимодействия раствора с яблоками устанавливают определенным для данной партии яблок, при котором раствор проходит только через объем яблок и перемещается под действием силы тяжести и сообщенной ему скорости в нижнюю часть совокупности яблок и выходит из контейнера через имеющиеся в нем щели, смачивая при этом нижнюю полностью и только внутренние боковые стороны контейнера, чем обеспечивается снижение расхода раствора, кроме того, как вариант, возможно для снижения расхода раствора контейнеры предварительно смачивать в воде, а основное время стечения раствора с яблок и контейнера находится в пределах 10-20 с, при том, что время перемещения контейнера из-под оросителя до выхода с транспортера находится в пределах 7-8 с и возможность снятия контейнера с

транспортера определяется временем обработки следующего контейнера, т.о. время нахождения контейнера определяется временем его движения и временем обработки, что достаточно для полного стечения излишков раствора с контейнера с яблоками, чем обеспечиваются минимальные потери раствора, причем концевые выключатели и пульт управления располагаются с одной стороны транспортера для визуального наблюдения за работой концевых выключателей, исходя из предполагаемого места установки устройства, а приводной вал транспортера от двигателя снабжен пружинной муфтой, предохраняющей конструкцию от возможного заклинивания контейнеров на транспортере или несрабатывания концевых выключателей.

Всасывающий патрубок насоса выполнен в виде расширяющегося диффузора к емкости, причем верхняя плоскость диффузора направлена горизонтально, высота отверстия диффузора ограничивается расположением всасывающей линии насоса, а фильтр грубой очистки, расположенный в емкости с раствором, выполнен в виде набора сеток или полости, имеющей сетку с ячейками диаметром 0,5-1 мм, закрывающей всасывающий патрубок насоса при общей площади отверстий не менее площади отверстия всасывающего патрубка насоса, с расстоянием до патрубка, при котором не происходит влияния на характеристики работы насоса. Данное исполнение фильтра грубой очистки способствует задержанию в емкости грубых фракций в виде листьев, плодоножек, травинки, насекомых и т.д., что обеспечивает нормальную работу насоса и оросительной системы, в которой оросительный элемент выполнен в виде набора отверстий диаметром 5 мм по всей плоскости контейнера, что позволяет обеспечить необходимый напор и расход раствора, в результате чего скорость седиментации взвешенных частиц загрязненного раствора увеличивается и уменьшается засоренность фильтра грубой очистки и оросительного устройства. Данное исполнение диффузора препятствует образованию воронок в месте соединения всасывающего патрубка насоса с емкостью и тем самым подсоса воздуха в оросительную систему при уменьшении уровня раствора в емкости, который уходит на смачивание контейнеров и яблок, в результате чего снижается напор и расход раствора, образованию высоких скоростей потока раствора в районе всасывающей линии, что не способствует осаждению мелких фракций на дне емкости, а поддон направляет поток раствора после выхода из контейнера с яблоками в сторону, противоположную насосу, что создает дополнительные возможности для седиментации мелких фракций, что соответствует критерию "новизна".

На фиг.1а-1б и 2 представлено предлагаемое устройство, содержащее узел 1 подготовки и подачи маточного раствора, механизм 2 горизонтального перемещения контейнеров 3 с продукцией, выполненный в виде роликового транспортера 4, на котором могут одновременно находиться три контейнера, толкателей 5 с двигателем 6, обеспечивающих перемещение контейнеров

по роликовому транспортеру 4 на определенное расстояние, равное ширине контейнера L и зазора d между контейнерами, дополнительный блок транспортера 7 для контейнера 3, емкость 8 для раствора защитного препарата, расположенную под роликовым транспортером 4 для приема раствора, стекающего с продукции во время обработки, поддон 9, обеспечивающий сбор излишков раствора для стечения в емкость 8, устройство 10 орошения, расположенное над всей поверхностью продукции контейнера, со шторами 11, предотвращающими разбрызгивание раствора, диффузор 12 во всасывающей линии центробежного насоса 13, грубый фильтр из сетки 14, ограничивающей полость перед диффузором насоса, расположенной в емкости 8, поддона 15, ограничивающего полость сверху от попадания раствора после обработки контейнера, фильтр 16 тонкой очистки на напорном патрубке насоса, отстойник 17, вентиль 18, пульт 19 управления, кулачок 20, концевой выключатель 21, входящий в контакт с кулачком 20 при движении вперед, концевой выключатель 22, входящий в контакт с кулачком 20 при движении назад, пружинную муфту 23 на приводном валу 24 для предохранения конструкции при возможном заклинивании транспортера 4 и общую раму 25.

На фиг.2 А, Б, В - последовательные позиции дискретного перемещения контейнеров 3 по транспортеру 4.

На фиг.3а и 3б в качестве варианта представлено другое исполнение грубого фильтра, здесь же показано устройство диффузора.

Работа устройства осуществляется следующим образом.

Яблоки, собранные в контейнер и доставленные на пункт обработки, погрузчиком устанавливаются в количестве 2 шт.: вариант 1, или 1 шт.: вариант 2, на входной транспортер устройства, причем верхний контейнер приподнимается, а нижний с помощью транспортера перемещается под устройство орошения.

Контейнеры, двигаясь по транспортеру с некоторым расстоянием между собой, равным d, для захвата толкателями, перемещаются дискретно на расстояние, определенное расположением концевых выключателей, установленных сбоку транспортера, причем толкатели обеспечивают ровное расположение контейнера на транспортере, при котором боковые стороны контейнера параллельны направляющим транспортера, чем обеспечивается точное расположение контейнера под оросителем.

В момент достижения контейнером положения, при котором устройство орошения полностью покрывает верхнюю открытую поверхность контейнера, срабатывает концевой выключатель и с помощью реле времени включает насос, подающий раствор в устройство орошения.

Раствор проходит через объем яблок в контейнере в течение 4-5 с, так что объем раствора в объеме контейнера увеличивается в 4-5 раз, а пол контейнера препятствует свободному прохождению раствора, задерживая тем самым раствор в контейнере, что обеспечивает равномерность расхода раствора по площади контейнера, полное

смачивание и, таким образом, качество покрытия раствором поверхности яблок в течение всего времени обработки.

Зазоры между оросителем и контейнером по краям контейнера закрываются шторами, а шторы по движению контейнера должны быть гибкими, т.к. они на некоторую величину выступают ниже верхней плоскости контейнера, предохраняя от разбрызгивания раствора вне контейнера.

В исходном положении транспортер находится в крайнем положении, при котором он находится перед установкой контейнера. После того, как контейнер погрузчиком устанавливается на транспортер, его движением толкателей транспортера перемещают на величину (L+d), после чего срабатывает концевой выключатель, разрывающий цепь питания двигателя транспортера и включающий тормоз двигателя и реле времени на 3 с, после чего двигатель транспортера переключают на реверс и транспортер движется обратно и при срабатывании второго концевой выключателя останавливается в начальном крайнем положении. При включении первого реле времени одновременно через другое реле времени включается двигатель насоса, подающий раствор через ороситель на яблоки сверху, находящиеся в контейнере.

Длина выходного транспортера увеличена на ширину одного контейнера, чтобы исключить возможность снятия контейнера с транспортера раньше времени обработки следующего контейнера, когда с контейнера с яблоками продолжается истечение излишков раствора после обработки, а под контейнером, вышедшим из зоны обработки, находится поддон для стока раствора в емкость.

Предлагаемое устройство позволит обеспечить полное взаимодействие раствора с яблоками, находящимися в контейнере. При исследовании вариантов: погружение и орошение яблок, - погружение имело более низкий выход здоровых яблок за счет высокого уровня гнилых яблок во время хранения. Способ обработки: орошение яблок раствором - снижал уровень гнилых яблок по сравнению с контролем, т.е. необработанными, а при погружении, когда взаимодействие яблока с раствором происходит в статике и активного смыва не происходит, уровень гнилых яблок увеличивается. Кроме того, отдельные помологические сорта яблок генетически по-разному предрасположены к побурению во время хранения, одни сильнее, другие слабее, что также необходимо учитывать при определении концентрации раствора.

При обработке яблок в хозяйственных условиях с учетом исходного качества яблок, обусловленного контролем их зрелости, получено высокое качество яблок во время хранения и после съема с хранения, побурение кожицы отсутствовало, в то время как необработанные яблоки, оставленные в виде контроля, проявляли побурение (загар) до 100%.

Пример использования способа обработки и работы устройства.

В ЗАО "Агрофирма им. 15 лет Октября" Липецкой области применение устройства по обработке яблок Антоновка обыкновенная в контейнерах способом орошения в период с

31 августа по 18 сентября 1996 г. показало техническую надежность устройства и возможность бесперебойного обеспечения технологического процесса, обработки и закладки яблок на хранение.

В результате предварительного анализа (табл. 1) определена предрасположенность яблок к развитию загара в период их хранения и даны рекомендации по степени зрелости яблок Антоновка обыкновенная, срокам хранения и дальнейшему их использованию.

Из всех партий более слабой предрасположенностью к загару, низкотемпературному распаду обладают яблоки, снятые с 6 и 2 кварталов второго отделения. Яблоки с этих участков на период анализа обладают оптимальной степенью зрелости и после обработки их защитным препаратом хранятся в течение 5-6-ти месяцев при соблюдении оптимального температурного режима хранения: +3 - +4 °С.

Яблоки с 7 отделения (3 квартал) для хранения перезрели (высокая йод-крахмальная проба и высокое содержание этилена). Рекомендуется использовать яблоки с этого участка на переработку.

Яблоки с 8 отделения (5 квартал) обладают более сильной предрасположенностью к загару и даже после обработки их защитным препаратом хранятся не более 2-3-х месяцев, т.е. реализовываются в первую очередь.

22.11.96 г. проведен осмотр качества яблок: яблоки срока съема 31.08 и 1.09.96 - зеленые без признаков загара, яблоки срока съема 1.09, обработанные и заложенные на хранение 5.09.96, имеют 64% загара, яблоки сроков съема от 13.09 до 19.09.96 имеют более желтый вид с признаками разложения отдельных яблок, признаков загара нет.

Результаты анализа представлены в табл. 2.

Из таблицы видно, что загар у яблок срока съема 1.09.96 увеличивается (обработка 5.09), появляется загар также и у яблок сроков съема 17 и 19 сентября, у яблок более позднего срока съема вследствие

несоблюдения температурного режима хранения появляется разложение. Вес яблок показывает, что яблоки заложены на хранение довольно крупные: диаметром 73-79 мм.

5 Источники информации

1. Устройство для обработки яблок в контейнерах перед их хранением защитным раствором: патент 2085085, МПК5 А 23 В 7/16, А 23 N 12/00 /С.А.Родилов, А. С. Гордеев, В.А.Гудковский; - 93016681/13; заявл. 31.03.93; опубл. 10.97, бюл. 21, - с.7. (прототип).

10

Формула изобретения:

Устройство для обработки яблок в контейнерах раствором защитного препарата, содержащее транспортер с возможностью размещения на нем трех контейнеров, приводной вал, подвижные толкатели, концевые выключатели, пульт управления, фильтр тонкой очистки на напорной магистрали центробежного насоса, отличающееся тем, что всасывающий патрубок насоса выполнен в виде расширяющегося диффузора к емкости, причем верхняя плоскость диффузора направлена горизонтально, высота отверстия диффузора ограничивается расположением всасывающей линии насоса, а фильтр грубой очистки, расположенный в емкости с раствором, выполнен в виде набора сеток или полости, имеющей сетку с ячейками диаметром 0,5-1 мм, закрывающей всасывающий патрубок насоса, при общей площади отверстий фильтра не менее площади отверстия всасывающего патрубка насоса, с расстоянием до патрубка, при котором не происходит влияния на характеристики работы насоса, причем концевые выключатели и пульт управления располагаются с одной стороны транспортера, где приводной вал транспортера от двигателя снабжен пружинной муфтой, а отверстия оросителя для истечения раствора выполнены с расстоянием, соизмеримым с диаметром яблок.

45

50

55

60

Таблица 1

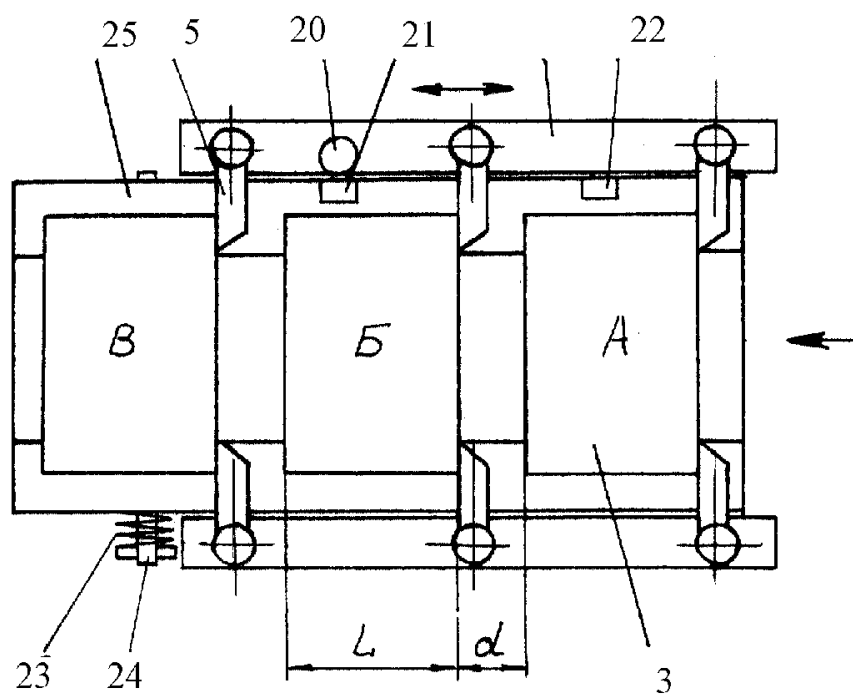
Анализ качества яблок перед обработкой и хранением.

Вариант	Йод-крахмальная проба, балл	Содержание этилена, ppm	Сухие растворимые вещества, %	Титруемая кислотность, %	Твёрдость, кг/см ²	Вес яблок, г	Окраска семян, %
2 отделение 2 квартал	3.9	0.22	9.0	1.96	6.1	125	69
2 отделение 6 квартал	3.4	0.05	10.3	1.9	6.2	125	88
7 отделение 3 квартал (обрезка)	4.1	3.4	9.2	1.8	5.7	163	78
8 отделение 5 квартал	1.2	0.11	9.6	1.8	6.5	114	70

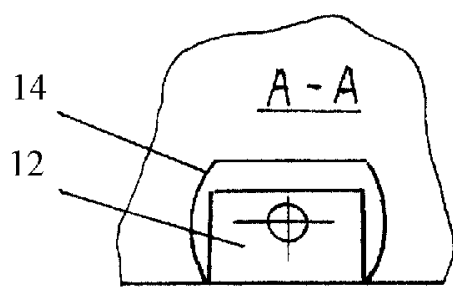
Таблица 2

Оценка качества яблок после хранения.

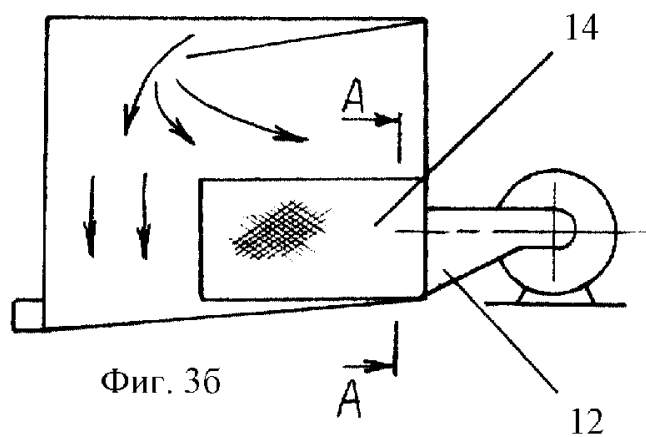
Дата съёма отделение квартал	Дата обработки защитными препаратами	Дата закладки на хранение	Вес яблока, г	Твёрдость, кг/см ²	Загар, %	Низкотемпературный распад, %
31.08.96 2-е отделение	31.08.96	31.08.96	136.0	5.0	0	0
1.09.96 5-е отделение 6 квартал	5.09.96	5.09.96	137.6	5.2	64.0	0
13.09.96	Контроль (без обработки)	14.09.96	125.0	4.8	20.0	10.0
13.09.96 7-е отделение 9 квартал	13.09.96	14.09.96	154.1	4.2	0	7.1
17.09.96 8-е отделение	18.09.96	19.09.96	156.8	5.0	10.0	25.0
19.09.96 8-е отделение	Контроль (без обработки)	19.09.96	157.5	5.4	34.3	6.3



Фиг. 2



Фиг. 3а



Фиг. 3б