

ОБОСНОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ САДОВОГО ТУННЕЛЬНОГО ОПРЫСКИВАТЕЛЯ

А.Н. Юрин¹, канд. техн. наук, доцент,

А.В. Захаров², канд. техн. наук, доцент,

А.Н. Юрина³, зам. нач. отдела

*РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,*

РУП «БелГИМ»,

г. Минск, Республика Беларусь.

anton-jurin@rambler.ru

Аннотация: В данной статье представлено обоснование функциональной схемы садового туннельного опрыскивателя.

Abstract: This article presents the rationale for the functional diagram of a garden tunnel sprayer.

Ключевые слова: туннельное устройство, садовый опрыскиватель, диффузор, воздушный поток, вентилятор.

Keywords: tunnel device, garden sprayer, diffuser, airflow, fan.

Введение

Одной из важнейших проблем садоводства Беларуси является борьба с вредителями и болезнями [1].

В настоящее время для обработки садов применяются вентиляторные опрыскиватели, при работе которых потери рабочего достигают от 90 % до 30 %, за счет сноса раствора ветром и его осадения на землю, что увеличивает вредное воздействие на окружающую среду [2]. Устранение данного недостатка возможно за счет создания туннельных опрыскивателей [2]. При работе туннельных опрыскивателей обработка осуществляется в закрытой камере, вследствие чего на растениях остается то количество рабочего раствора, которое может удержать листостебельный аппарат. Рабочий раствор проходя сквозь ряд насаждений осаждается на их ветвях и листьях (рис. 1). Часть раствора, проходя сквозь крону попадает в противоположный шатер туннельного опрыскивателя, где осаждается, стекает по стенкам конденсаторов и попадает обратно в бак.

Обоснование функциональной схемы опрыскивателя.

Для обеспечения качественной обработки насаждений различной плотности необходимо создать достаточный воздушный поток, способный обеспечить транспортирование рабочего раствора пестицида в плотную крону многолетнего дерева на поздней стадии вегетации.

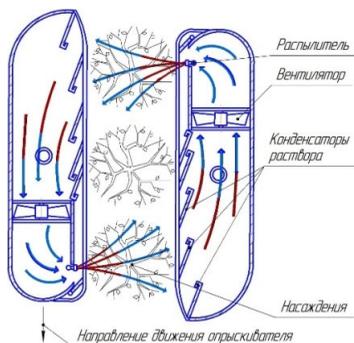


Рисунок 1 – Схема работы туннельного опрыскивателя

При этом, для обеспечения наибольшей экономии рабочего раствора, не осевшего на ветви и листья обрабатываемых деревьев необходимо обеспечение наиболее полного улавливания потока «окном» противоположного шатра.

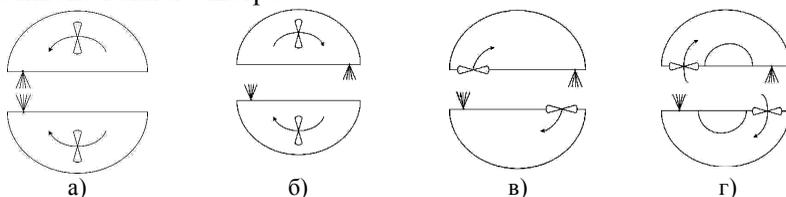


Рисунок 2 – Функциональные схемы туннельного опрыскивателя

а) со встречным движением потоков; б) с круговым движением потоков и поперечно расположенными вентиляторами; в) с круговым движением потоков и продольно расположенными вентиляторами; г) с диффузором типа «Улитка»

Для проведения поисковых исследований рациональной конструкции туннельного опрыскивателя были предложены следующие функциональные схемы: со встречным движением воздушных потоков (рис. 2а); с круговым движением воздушного потока и поперечно расположенными вентиляторами (рис. 2б); с круговым движением воздушного потока и продольно расположенными вентиляторами

(рис. 2в); с круговым движением воздушного потока с диффузором типа «Улитка» (рис. 2г).

Для определения рациональных параметров туннельного опрыскивателя РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» создан макетный образец туннельного опрыскивателя (рис. 3), который состоит из рамы 1 двух шатров 2, установленных друг напротив друга и образующих портал, внутри которого происходит обработка.

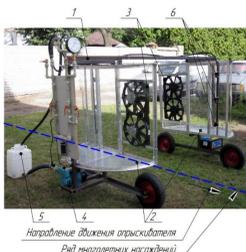


Рисунок 3 – Макетный образец туннельного опрыскивателя:

1 – рама; 2 – шатер; 3 – вентилятор; 4 – насос; 5 – бак; 6 – распылители

Каждый шатёр оборудован вентилятором 3 и блоком распылителей 6. Рабочий раствор пестицида насосом 4 из бака 5 подается к распылителям. Экспериментальные исследования приведенных функциональных схем показали, что наиболее перспективной представляется схема с круговым движением воздушного потока с диффузором типа «Улитка» (рис. 3г), так как она обеспечивает повышение скорости воздушного потока на 25–70 % по сравнению с остальными схемами. Кроме того, в приведенной схеме ниже неравномерность распределения скорости воздушного по ширине и высоте устройства (на 35–50 и 42–61 % соответственно по сравнению с другими схемами устройства).

Заклучение

Рациональной функциональной схемой туннельного устройства шатрового опрыскивателя является схема с круговым движением воздушного потока с диффузором типа «Улитка».

Список использованной литературы

1. Юрин А.Н. Некоторые результаты испытаний туннельного устройства шатрового опрыскивателя для садов интенсивного типа // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межведомственный тематический сборник / Национальная академия наук Беларуси, Республиканское унитарное предприятие «Научно–практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». – Минск: НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, 2015. – Вып. 49. – С. 145–152.

2. Догода П.А., Степанов А.В., Догода А.П. Автоматизированная система определения конструктивных параметров рабочих органов камерного (тунельного) опрыскивателя для химической защиты виноградных насаждений. Наукові праці Шведного фшалу Національного Ушверситету бюресуршв і природокористування Украши «Кримський агротехнолопчний ушверситет». Технічні науки. – Омферополь, 2012. Вип. 146. – С. 44–57.

УДК 631.352

РАЗРАБОТКА РАБОЧИХ ОРГАНОВ БОТВОИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯ ИБН-2,8

**А.И. Пунько¹, канд. техн. наук, доцент,
С.Н. Сапач², инженер-конструктор**

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
punko@tut.by

²РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В статье приведен анализ технических решений, направленных на решение вопроса измельчения (удаления) ботвы картофеля перед его уборкой.

Abstract: The article provides an analysis of modern technical solutions aimed at solving the issue of chopping (removing) potato tops before harvesting.

Ключевые слова: трактор, ботвоудалитель, рабочие органы, цепной дробитель.

Keywords: tractor, topper, working bodies, chain crusher.

Введение

В условиях ограниченного роста посевных площадей основной путь увеличения валовых сборов сельскохозяйственных культур – повышение их урожайности и качества продукции за счет интенсивных технологий возделывания. Поэтому большое экономическое значение имеет всемерное сокращение труда и энергии при выращивании культур, что предопределяет необходимость умения четко обосновать не только применение каждого элемента технологии, но и их рациональные показатели [1].