

тогда:

$$K_F = F_M / S_P = 67 / 78 = 0,86;$$

– зазор между внутренним радиусом рукава $r_в$ и наружным радиусом пружины r_n составит $\Delta = r_в - r_n = 5 - 3,6 = 1,4$ см.

Полученные результаты позволяют констатировать, что коэффициент осевого отставания материала $K_9 = 0,58$ (занижено по сравнению с оптимальными значениями), а коэффициент наполнения $K_F = 0,86$, соответственно завышен, что привело к снижению производительности транспортирования. Однако низкооборотный вариант компоновки агрегата для заправки сеялок семенами вполне приемлем с практической точки зрения, так как одна сеялка, например, типа СЗП – 3,6 (СЗУ – 3,6) загрузится семенами за 270 с одним рукавом, и за 68 с рекомендованными нами агрегатами, состоящими из 4 –х транспортёров.

Литература:

1. Артемьев В.Г. Основы совершенствования пружинно-транспортирующих рабочих органов и их использования в различных технологических процессах растениеводства и животноводства / Дисс. ... докт. техн. наук. – Саратов, СГАУ, 1995. – 433 с.

УДК 631.000

ПРИБОР ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

*Н.А. Прохоров, 4 курс, инженерный факультет
Научные руководители – к.т.н., доцент Ю.С. Порядин,
ассистент А.В. Павлушин
Ульяновская ГСХА*

Стробоскоп (от греч. strobos — кружение, беспорядочное движение и skoreo — смотрю) — прибор, производящий быстро повторяющиеся яркие световые импульсы. Первоначально был игрушкой. Часто используется на вечеринках, дискотеках и рок-концертах.

Также стробоскоп — прибор для наблюдения быстрых периодических движений, действие которого основано на стробоскопическом эффекте. Стробоскопический эффект — восприятие в условиях прерывистого наблюдения быстродвижущегося предмета неподвижным; восприятие быстрой смены изображений отдельных моментов движения тела как непрерывного его движения. Стробоскопический эффект обусловлен инерцией зрения.

Приборы, в которых используется стробоскопический эффект первого типа, называются стробоскопами. На стробоскопическом эффекте второго типа основано восприятие движения в кинематографе и телевидении.

Направив на вращающуюся деталь, например, лопасти работающего вентилятора, луч света, вспыхивающий с определенной частотой, нетрудно «остановить» лопасти. Это произойдет, когда частота вспышек совпадет с частотой вращения лопастей. Остановка лопастей — это, конечно, зрительная иллюзия, возникающая в результате стробоскопического эффекта, когда наблюдение ведется в течение отдельных моментов, следующих друг за другом с определенным интервалом времени. Стробоскопический эффект нередко используется в дискотеке. В затемненном помещении танцующих освещают вспышками мощной лампы. При этом со стороны танцующие будут выглядеть как бы застывшими, но при каждой вспышке — в разных позах. Для получения периодических вспышек обычно берутся стробоскопы на импульсных газоразрядных лампах типа ИФК-120 такие лампы используются в фотовспышках. Лампы, используемые в стробоскопах не имеют нитей накаливания. Это газонаполненные лампы, относящиеся к типу импульсных ламп. Их форма, материалы, электроды — всё рассчитано на то, что разряд, проходящий сквозь газ (ксенон) не будет поддерживаться (хотя технически это возможно), и что следующее количество электричества будет подано на электроды лампы через какое-то время. Таким образом, энергия в лампу с помощью специальных схем подается порционно, и допустимая частота и количество этой энергии разное для каждой модели лампы. От этих же параметров зависит и ресурс (срок годности) лампы, он исчисляется количеством вспышек.

В России для разных целей было разработано несколько десятков импульсных ксеноновых ламп. Наиболее распространенные из них это ИФК-120 (лампа для бытовых фотовспышек), ИФК-75/ИФК-150 (лампы для сигнальных фонарей малых судов на флоте), ИФК-2000 (лампа сигнальных огней в авиации).

Цифры в названии лампы обозначают максимальное количество Джоулей, которое способна провести через себя лампа, при определенных условиях без разрушительных последствий.

Мы предлагаем использовать прибор (рис 1) для контроля и регулировки процесса опрыскивания инсектицидов и гербицидов. Эти препараты вносятся обычным распылителем. Направив на распыленную жидкость луч, вспыхивающий с определенной частотой, у нас возникает иллюзия, что капли застыли в воздухе. Мы можем рассмотреть процесс опрыскивания в каждый момент времени, поведение и размер капель. Это позволяет нам определять необходимый угол распыления, регулировать норму. В зависимости от интенсивности распыления и от того, в какие моменты необходимо увидеть процесс, меняем колесиком частоту мигания, которая находится в широком диапазоне. Таким образом, стробоскоп просто необхо-

можно использовать не только как игрушку. Он имеет большое практическое применение.

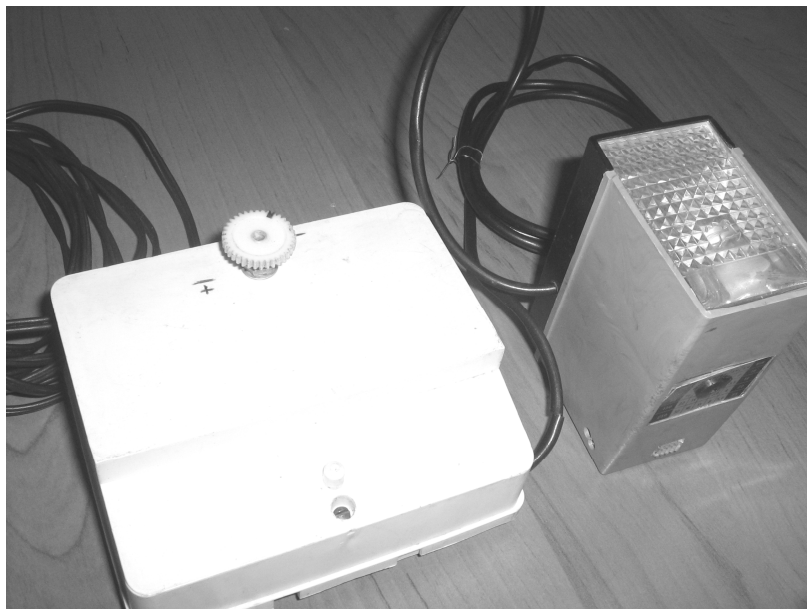


Рисунок 1 – Общий вид прибора для оценки качества химической обработки

Стробоскоп выполнен на мощной импульсной U-образной лампе и имеет регулировку частоты вспышек в пределах 1...10 Гц.

Прибор состоит из двухтактного преобразователя напряжения на транзисторах, двух трансформаторов, ограничивающих резисторов, накопительных конденсаторов, диодного мостика, микросхемы, стробоскопической лампы, цепи.

Работает стробоскоп так, когда на него подано сетевое напряжение, начинает заряжаться конденсатор $C1=0,1$ мкф. Напряжение между анодом и катодом диодистора при этом растет. При определенном напряжении диодистор открывается и через конденсатор $C2$, а значит, и через первичную обмотку повышающего трансформатора проходит импульс тока. На выводах вторичной обмотки этот импульс достигает нескольких тысяч вольт. Лампа вспыхивает, конденсатор $C1$ разряжается через нее. Затем процесс повторяется.

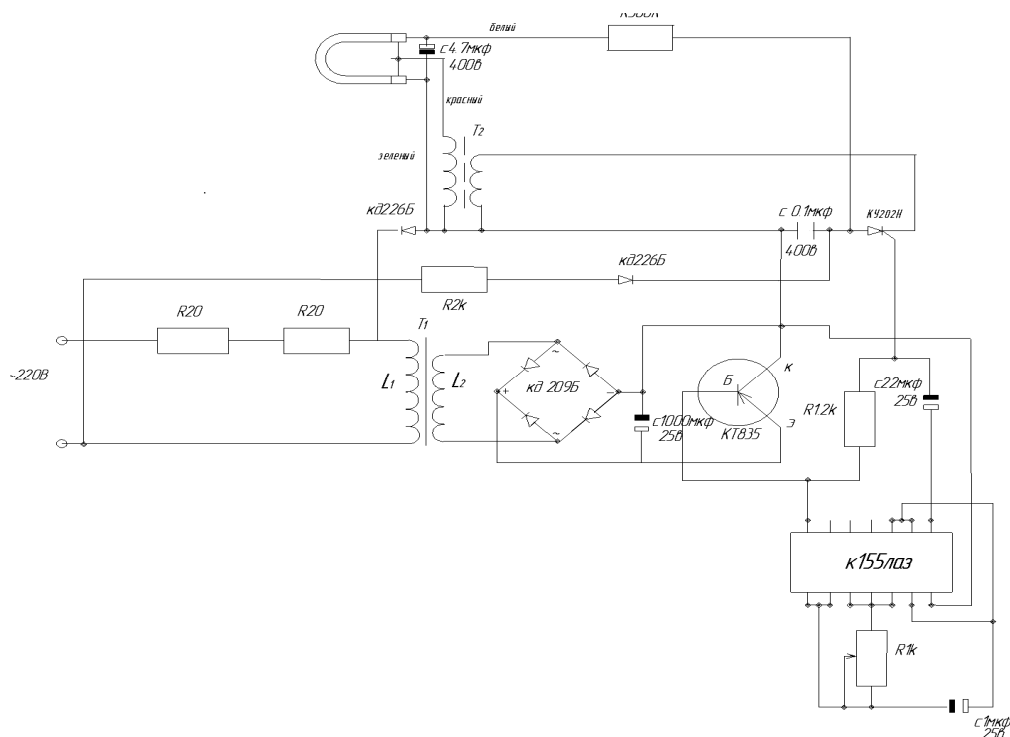


Рисунок 2 – Принципиальная электрическая схема предлагаемого прибора

Частота вспышек зависит от номиналов деталей R1, R2, C1. Ее можно регулировать переменным резистором R2. Энергию вспышки (иначе говоря, ее яркость) определяет емкость конденсатора C1, а также напряжение, до которого он успевает зарядиться. Оно, в свою очередь, ограничивается напряжением открывания динистора. Если понадобится увеличить яркость вспышки, достаточно поставить конденсатор C1 большей емкости.

Импульсная лампа вспыхивает только в том случае, если между ее анодом и катодом будет достаточное постоянное напряжение, а на поджигающий электрод подан со вторичной обмотки трансформатора высоковольтный импульс. При этих условиях газ внутри лампы ионизируется и между электродами лампы происходит пробой, сопровождающийся яркой вспышкой.

Детали стробоскопа (кроме лампы) монтируют на плате из изоляционного материала. Взаимное расположение их не имеет значения, лишь бы монтаж был выполнен в соответствии с принципиальной схемой (рис. 2). Импульсную лампу с трансформатором устанавливают внутри рефлектора, например, от фотовспышки «Луч» или аналогичной. Можно использовать рефлектор больших размеров — такой, как для ламп подсвета в фотолабораториях.

Поскольку детали стробоскопа находятся под напряжением сети, нужно помнить о технике безопасности. Ни одна из деталей не должна касаться стенок корпуса (если он металлический) стробоскопа. Провода для включения стробоскопа в сеть должны быть в хорошей изоляции и обяза-

тельно с вилкой на конце. Разряд в ксеноне, кроме так нужного нам для эффекта вспышки видимого спектра, выделяет достаточно большую энергию и в невидимой, но очень вредной для глаз ультрафиолетовой области.

Смотреть на работающий стробоскоп без защитных очков крайне вредно, ещё вреднее чем на работающую сварку.

УДК 631.000

ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ВНЕСЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ

*Н.А. Прохоров, 4 курс, инженерный факультет
Научные руководители – к.т.н., доцент Ю.С. Порядин,
ассистент А.В. Павлушин
Ульяновская ГСХА*

Конечная цель внесения химиката снижение численности или подавление вредных организмов до уровня, ниже Экономического порога вредности.

С физической точки зрения требования к опрыскиванию можно сформулировать одной фразой: «Внесение считается успешным, когда в оптимальный срок обеспечивается как можно большее и равномерное покрытие обрабатываемого объекта необходимым количеством препарата»

Так решающее значение имеют:

- Срок внесения;
- Равномерность внесения;
- Степень покрытия;
- Дозировка.

Срок внесения – это самый важный аспект опрыскивания, потому что борьба с вредителями, сорняками и болезнями может быть успешной только тогда, когда препарат вносится в самой чувствительной стадии, их развития.

Равномерность внесения пестицидов определяет качество распределения пестицидов, иными словами равномерное их распределение по обрабатываемому объекту. Этот, показатель необходимо разделить на составляющие:

- равномерность продольного распределения препарата вдоль линии движения опрыскивателя;
- равномерность распределения препарата вдоль штанги опрыскивателя.

Равномерность продольного распределения зависит от постоянства скорости движения опрыскивателя по полю, и определяется как субъектив-