

работки. Установлено, что дисковые почвообрабатывающие машины занимают большое место в системе машин для комплексной механизации земледелия. Простота конструкции, высокая производительность, малая склонность к забиванию растительными остатками, способность легко преодолевать препятствия, относительно малый износ рабочих органов и другие преимущества присущи дисковым рабочим органам.

Библиографический список:

1. Абдрахманов Р.К. Машины и орудия для междурядной обработки почвы. (Конструкция, теория, расчет, эксплуатация) /Р.К. Абдрахманов. — Казань: Издательство Казанского университета, 2001. - 147 с.
2. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. Москва; Колос, 2003. - 624 с.

**WORKING BODIES OF THE CULTIVATOR FOR
INTERROW PROCESSING OF POTATOES**

Yusupov R.A., Zaytsev V.P.

Keywords: potatoes, interrow processing, cultivator, working body

The description of working bodies of a cultivator is provided in article for interrow processing of potatoes.

УДК 620.9

**КРИТЕРИИ СТАТИСТИЧЕСКОГО ОЦЕНИВАНИЯ
ПРИ АНАЛИЗЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
СТРУКТУРНЫХ ПЕРЕХОДОВ В ПОЛИМЕРАХ**

*А.Ю. Ярмизина, Е.Н. Сысоева, Е.В. Токарева,
студенты 2 курса энергетического факультета
Научный руководитель – А.А. Балашов,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный
технический университет»*

Ключевые слова: *неразрушающий контроль, полимеры, структурные переходы.*

Работа посвящена построению функциональной модели метода неразрушающего контроля структурных переходов в полимерах. При проведении анализа функциональной модели предложен новый метод неразрушающего контроля без участия оператора.

Алгоритм метода неразрушающего контроля температурных характеристик структурных переходов в полимерах [1] разработан с использованием CASE-технологии по методологии структурного системного анализа и проектирования SADT и представлен в виде функциональных моделей AS-IS (Как есть) и TO-BE (Как будет). На основе построенной функциональной модели AS-IS проведен анализ этапов разработанного метода, выявлены недостатки, которые затем должны быть устранены при создании функциональной модели TO-BE. Анализ функциональной модели AS-IS позволяет понять, где находятся наиболее слабые места, в чем будут состоять преимущества усовершенствованного метода и насколько глубоким изменениям подвергнется метод.

Цель моделирования: разработать метод неразрушающего контроля температурных характеристик структурных переходов в полимерах. Для того чтобы, определить температурные характеристики структурных переходов в полимерах, необходимо с помощью информационно-измерительной системы (ИИС) исследовать изделие и образцовые меры, с помощью определенной методики провести анализ температурных характеристик, зафиксировать структурные переходы в полимерах. В качестве входных данных будут использоваться: «Исследуемое изделие», «Образцовые меры». Выходные данные: «Температурные характеристики структурных переходов в полимерных материалах (ПМ)». Процесс определения температурных характеристик структурных переходов управляется ИИС и оператором согласно методике и руководству по эксплуатации.



Рис. 1 Контекстная диаграмма метода

Контекстная диаграмма метода представлена на рис. 1.

Проведем декомпозицию контекстной диаграммы, описав последовательность этапов исследования температурных характеристик.

В результате выполненной декомпозиции получена диаграмма стандарта IDEF0. Анализ последовательности этапов метода AS-IS позволил предложить другую последовательность этапов метода TO-BE стандарта DFD (рис. 2). Диаграммы потоков данных (Data flow diagramming, DFD) используются для описания обработки информации. Подобно IDEF0, DFD представляет модельную систему, как сеть связанных между собой работ.

При исследовании температурных характеристик в модели TO-BE исключается непосредственное участие оператора при получении и обработке термограммы, а так же при анализе температурных характеристик. Предложено программным путем выбирать значения k , которое соответствует количеству точек в интервале, по которому усредняются значения температур в интервале.

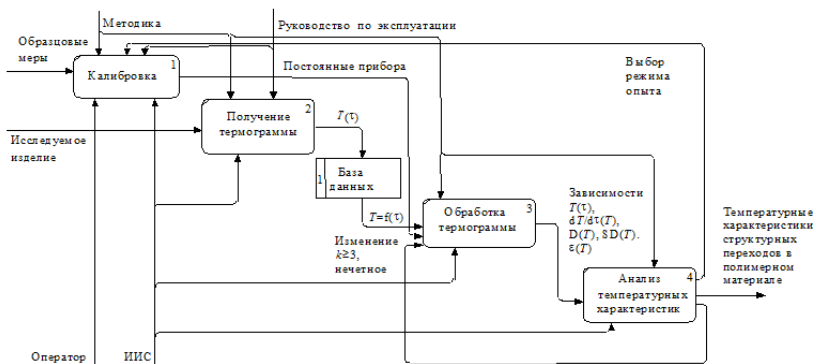


Рис. 2 Диаграмма TO-BE работы «Исследование температурных характеристик»

Программным путем осуществляется выбор режима опыта, т.е. подбирается напряжение нагревателя в зависимости от исследуемого температурного диапазона и теплофизических характеристик исследуемого материала. Предусмотрена организация базы данных с термограммами и перечнем условий их получения. Программным путем добавляется процесс выбора середины рабочего участка при изменении режима опыта. Добавляется процедура, которая с помощью статисти-

ческого анализа определяет закон распределения текущих значений тепловой активности на рабочем участке термограммы. Диаграмма «Анализ температурных характеристик» выглядит следующим образом (рис. 3). Создадим иерархическую структуру, описывающую процесс «Выявление неслучайности некоторых наблюдений с использованием t-критерия и критерия «трех сигм»». Согласно данной структуре построена диаграмма стандарта IDEF3, в которую добавлены взаимосвязи между работами (рис. 4). Стандарт IDEF3 предусмотрен для описания логики взаимодействия информационных потоков. Его называют также workflow diagramming - методологией моделирования. Он использует графическое описание информационных потоков, взаимоотношений между процессами обработки информации и объектов, являющихся частью этих процессов. Техника описания набора данных IDEF3 является частью структурного анализа.

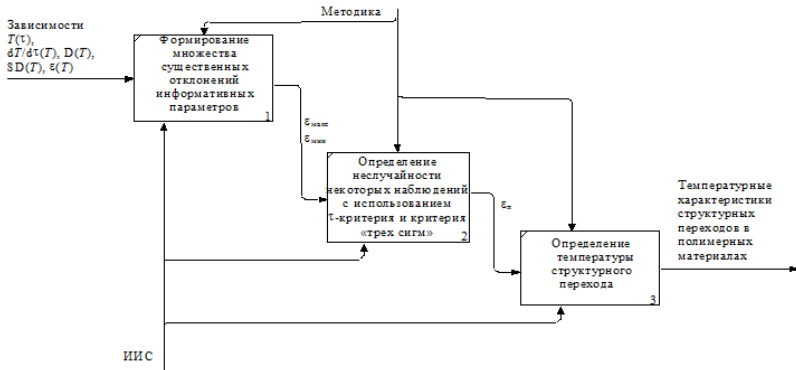


Рис. 3 Диаграмма «Анализ температурных характеристик»

Таким образом, выполнена статистическая обработка результатов экспериментов. С помощью критериев Пирсона и Колмогорова показано, что на рабочих участках термограмм вне области структурного превращения текущие значения теплофизических свойств (ТФС) подчиняются нормальному закону. Критерий «трех сигм» и t-критерий использованы для доказательства неслучайности аномалий значений ТФС исследуемых полимерных материалов на рабочих участках термограмм при проявлениях структурных переходов. Статистическая обработка результатов неразрушающего контроля температурных свойств структурных превращений в полимерах позволяет надежно установить, является

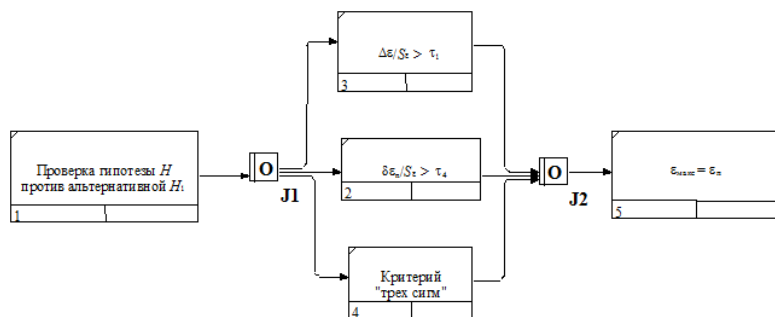


Рис. 4 Диаграмма “Определение неслучайности некоторых наблюдений с использованием t-критерия и критерия «трех сигм»”

ли каждое значительное отклонение нарушением нормального распределения, т.е. неслучайным наблюдением. Проявление значительных отклонений на всех термограммах в различное время, но при близких температурах, возможно, является проявлением твердофазного перехода в кристаллической фазе полимера или же – релаксационного перехода.

Библиографический список:

1. Статистическая обработка результатов неразрушающего контроля теплофизических свойств полимеров / Н.П. Жуков, Н.Ф. Майникова, А.А.Балашов, С.С.Никулин; Тамб. гос. техн. ун-т. – Тамбов, 2004. – 21 с. – Деп. в ВИНТИ. (Москва), № 657-В2004.

**CRITERIA OF STATISTICAL ESTIMATION
IN THE ANALYSIS OF TEMPERATURE CHARACTERISTICS
STRUCTURAL TRANSITIONS IN POLYMERS**

Yarmizina A.Yu., Sysoyeva E.N., Tokareva E.V., Balashov A.A.

Key words: nondestructive control, polymers, structural transitions.

Work is devoted to creation of functional model of a method of nondestructive control of structural transitions in polymers. At carrying out the analysis of functional model the new method of nondestructive control without participation of the operator is offered.