

нию международного стандарта для дипломов, который рано или поздно станет непреодоли-

мым препятствием для выпускников российских вузов на международном рынке труда.

Технические науки

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Беляева О.В., Грицык В.А.

Переход нашего общества от постиндустриального к информационному породил такое понятие как информационная среда. Информационная среда – это сфера деятельности субъектов, связанная с созданием, преобразованием и потреблением информации. Состояние защищенности информационной среды обеспечивает информационная безопасность. Это прежде всего отсутствие информационных угроз, а следовательно устойчивость основных сфер человеческой деятельности по отношению к возможным опасным информационным воздействиям. Информационная среда, являясь системообразующим фактором жизнедеятельности общества, представляет собой набор объединенных сегментов, включающих в себя информационные ресурсы, технические и программные средства, и только четкие представления о существующих и потенциальных угрозах объектам информационной безопасности позволяет построить адекватную систему защиты.

Любая информационная угроза представляет собой входные данные, изначально предназначенные для активизации в информационной среде алгоритмов, ответственных за нарушение привычного режима функционирования системы. Разрозненное исследование угроз безопасности информации по отдельным показателям не дает ожидаемых результатов, поэтому необходимо комплексное отображение признаков и показателей измерения применительно к каждой угрозе. Следовательно, для комплексного исследования угроз информационной безопасности необходимо использовать имитационное моделирование.

Имитационные модели (англ. simulation models) – соединение традиционного математического моделирования с новыми компьютерными технологиями. Целью построения имитаций является максимальное приближение модели к конкретному объекту и достижение максимальной точности его описания. Имитационные модели претендуют на выполнение как объяснительных, так и прогнозных функций.

Имитационные модели реализуются с использованием блочного принципа, позволяющего всю моделируемую систему разбить

на ряд подсистем, связанных между собой незначительным числом обобщенных взаимодействий и допускающих самостоятельное моделирование с использованием своего собственного математического аппарата. Такой подход позволяет также достаточно просто конструировать, путем замены отдельных блоков, новые имитационные модели.

В заключении можно сказать, что решение задач защиты информации базируется на всестороннем количественном анализе степени уязвимости информации на объекте информатизации, научно-обоснованном определении требуемого уровня защиты на каждом конкретном объекте и в конкретных условиях его функционирования, построение оптимальной системы защиты. Все это возможно с применением имитационного моделирования.

ВЛИЯНИЕ МАШИННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ПОТОЧНОЙ ЛИНИИ ПО ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНОВОГО МАТЕРИАЛА

Гимадиев А.М.

ОАО “Кузембетьевский РМЗ”

Сбор и анализ существующих в России поточных линий по переработки зернового материала показал, что значительное количество сельскохозяйственных машин изношены и не способны обеспечить получение кондиционных семян за один пропуск через линию. Кроме того во многих районах России отсутствуют машины обеспечивающие дифференциацию семян по удельному весу и тем самым исключают возможность увеличения урожайности культур.

Стратегической концепции, дифференцирования высокопродуктивных семян предполагает необходимость внедрения технологий подготовки семенного материала, основанная на машине, разделяющей семейный материал по совокупному признаку и предполагающая повышение качества посевного материала.

Повреждение семян вызывает снижение их продуктивных и урожайных свойств.

Незначительное снижение всхожести семян ведет к большим потерям, так как требует увеличения нормы высева на гектар и часто

отражается на урожайности. Поэтому посев семенами невысокого качества приводит к неэффективной потере значительного количества органических веществ, которые могли бы рационально использованы на пищевые и фуражные цели.

Результаты исследования влияния срока хранения на различные свойства зерна пшеницы и ржи, Казаков Е.Д. и Волкова А.Н. установили что, концентрация зерен с поврежденной оболочкой зависит от числа пропусков зерна через технологические машины. Особенно опасно повреждение тканей зародыша. Наличие в зародыше высокого содержания жира и белков определяет возможность быстрого развития плесеней, что может не только провоцировать самосогревание зерна, но и напрямую воздействуют отрицательным образом на технологические свойства зерна, как объекта переработки на пищевые цели (Казаков Е.Д. и Волкова А.Н.)

Образование микротрещин в оболочке эндоспермы и зародыша наблюдается практически во всех подъемных устройствах и сельскохозяйственных машинах по переработки различных культур. Формирование в зерне микродефектов обусловлен, многократным подъемом зерна и перемещением его в аспирационных камерах технологического оборудования. Данный процесс неизбежно сопровождается многократно ударно-стирающими воздействиями на зерновой поток рабочих поверхностей транспортного и технологического оборудования, что приводит к травмированию зерен и семян, делает их при определенных условиях более доступными к воздействию микроорганизмов.

ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ЗЕРЕН И СЕМЯН РАЗЛИЧНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ

Гимадиев А.М.

ОАО "Кузембетьевский РМЗ"

При изучении процесса разрушения структуры семян сельскохозяйственных культур (будь то статическое деформирование или какой-либо более сложный вид нагружения – усталость) делим весь процесс накопления деформации и разрушения на два основных периода: период зарождения и период распространения трещин в оболочке эндоспермы зерна. При статическом растяжении, по-видимому, можно пластическую деформацию и повреждения, накопленные до начала образования трещины, классифицировать как период зарождения тре-

щин, с последующим разрушением как период распространения трещин.

Сложность прогнозирования поведения зерна и семян различных сельскохозяйственных культур при циклическом нагружении связана с тем, что оно зависит от многих факторов:

- 1) структурного состояния зерна и семян (химической состав семян);
- 2) влажность поверхностной и внутренней;
- 3) теплоемкостью и температуропроводностью
- 4) содержание воздуха в эндосперме;
- 5) фракционное свойство;
- 6) прочность семян;
- 7) аэродинамическое свойство;
- 8) размерностью и формами семян;
- 9) состояния поверхностного слоя;
- 10) температуры и среды испытания;
- 11) масштабного фактора;
- 12) частоты нагружения;
- 13) асимметрии цикла нагружения;
- 14) вида напряженного состояния;
- 15) контактного трения.

Кратко остановимся на рассмотрении некоторых, этих факторов. Следует отметить, что различные факторы часто по-разному влияют на циклическую прочность зерна (без концентратора напряжений) и закономерности хода кинетических диаграмм усталостного разрушения, которые строятся с использованием зерна с заранее установленной зерен, исходной усталостной трещиной.

1. Влияние состояния поверхностного слоя

Как правило, усталостное разрушение начинается с поверхности зерна. Это связано с тем, что наиболее интенсивная пластическая деформация при усталости протекает в приповерхностных слоях глубиной в два меньше размера зерна. Поведение и состояние этого слоя определяет долговечность до зарождения усталостных трещин и во взаимосвязи с деформационными характеристиками зерна, обуславливает уровень порогового коэффициента интенсивности напряжений, необходимого для старта усталостной трещины. Наличие концентраторов напряжений (например, от механической обработки зерновой культуры, через решета и т.п.) и других дефектов на поверхности, агрессивной среды и ряда других факторов приводит к снижению предела выносливости.

2. Влияние частоты нагружения

При испытании в условиях комнатной температуры с ростом частоты испытания несколько возрастают величины пределов выносливости и число циклов до разрушения зерен. Увеличение частоты приводит к повышению пределов выносливости. Имеются два фактора, которые могут способствовать этому явлению. Во-первых, долговечность может быть связана с величиной пластической деформации в процессе каждого цикла измене-