

ного повышения надежности систем различными способами (резервирование, конструкторско-производственный способ и совместное применение обоих способов), решили частные задачи с определенными допущениями и без учета специфических особенностей искусственного климата для селекции сельскохозяйственных культур. Известные способы комплексного решения задач, такие как метод наискорейшего спуска, динамического программирования, неопределенных множителей Лагранжа, перебора различных вариантов и другие, очень громоздки и сложны в применении и поэтому не находят практического применения при оценке повышения надежности систем искусственного климата.

В основу разработки методов расчета положены теория массового обслуживания и принципы оптимальной чувствительности системы. Метод оптимальной чувствительности системы был изложен в работах А.Брейполя (США) и Н.И.Кулакова.

Разработанная в работе экономико-математическая модель оценки надежности систем искусственного климата позволяет в каждом конкретном случае определить целесообразность применения резервирования, конструкторско-производственного способа или совместного использования обоих способов в целях повышения надежности и эффективности систем.

Правильность различных методов проверялась на многочисленных числовых примерах,

Предложенные нами методы расчета надежности сложных технических изделий нашли применение при разработке отечественных систем искусственного климата. Они также могут быть использованы инженерами, занимающимися вопросами повышения надежности электрифицированных автоматических устройств для сельскохозяйственного производства.

УДК 621.3.095:621.928

В.И.Тарушкин

#### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МЕТОДА СЕПАРАЦИИ СЕМЯН

В отраслевой научно-исследовательской лаборатории перспективных автоматических средств сепарации семян Московского

института инженеров сельскохозяйственного производства имени В.П.Горькина ведутся исследования по разработке комплекса электросепарирующих устройств и технических средств исследования.

В разрабатываемых технических устройствах впервые в сельскохозяйственном производстве был использован диэлектрический метод разделения сыпучих материалов, основанный на различии величин и направления действия электрических (пондеромоторных) сил на поляризованные частицы твердых тел в неоднородном электрическом поле в непосредственной близости от разноименно заряженных электродов.

Определены условия появления направления действия электрических сил на семена. Установлено, что многообразие схем разделения, реализующих появление в неоднородном электрическом поле сил на границе раздела двух диэлектриков, зависит от среды: она может быть жидкой и воздушной. В первом случае происходит процесс выталкивания или осаждения, во втором - только притяжение к электродам.

Использование электрической силы притяжения  $F_{\text{э}}$  в сочетании с силой тяжести  $P$ , силой инерции  $N$ , силой трения  $F_{\text{тр}}$ , силой сопротивления среды  $R$ , позволило создать принципиально новые методы и технические средства разделения сыпучих материалов. Это - электросепараторные машины, сепараторы, классификаторы, калибраторы семян, счетчики раскладчики, дозаторы, пробоотборники и другое лабораторное оборудование, относящееся к так называемой малогабаритной технике.

В таблице приведен комплекс технических средств, предназначенных:

- для интенсификации научных исследований в селекционной работе;
- для механизации и автоматизации селекционно-семеноводческих работ в научных учреждениях, государственных и отраслевых службах (контрольно-семенной, сортоиспытательной, агрохимической и др.);
- для очистки, сортирования и калибровки семян сельскохозяйственных культур в первичном семеноводстве и специализированных семеноводческих фабриках и заводах.