

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕМЕНИ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ В ЖИДКОМ АЗОТЕ

Юшко С.В. Мелентива М.В.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт» г. Харьков

Производство семян подсолнечника является важнейшей сферой сельскохозяйственного производства, влияющей на степень обеспечения населения продовольствием, уровень развития кормовой базы для животноводства, птицеводства и сырьевой базы для ряда отраслей промышленности.

Максимальное выделение оболочек из семян перед их переработкой является обязательным условием, обеспечивающим получение в производстве высококачественных масел и высокобелковых шротов.

Для улучшения качества обрушивания семян подсолнечника, их оболочка должна обладать максимальной хрупкостью и целью работы является выявления основных закономерностей разработка научных положений и принципов улучшения процесса обрушивания семян подсолнечника с использованием низкотемпературных технологий.

Семена подсолнуха имеет сложную структуру, и состоят из трех основных частей: ядро; воздушная прослойка; лузга. Все части обладают различными физико-химическими характеристиками. Так как в состав семени подсолнечника входит вода и растительное масло которые при понижении температуры застывают, претерпевая при этом фазовые превращения при котором происходит скачок теплоемкости за счет теплоты фазового перехода то при расчете это учитывалось следующим образом: считалось что на интервале температур выше температуры кристаллизации вода и масло имеет теплоемкость соответствующую жидкой фазе; в интервале ниже температуры кристаллизации до момента полного перехода жидкой фазы в твердую теплоемкость рассчитывалась по специальной формуле. При температуре ниже температуры кристаллизации теплоемкость бралась для твердой фазы.

При расчете коэффициента теплопроводности, семечку представили как трехслойную стенку, состоящую из воды смеси масел и сухих веществ. Для этой модели было составлено выражение для нахождения эквивалентного коэффициента теплопроводности:

Для расчета температурного поля с помощью конечно-разностных схем была взята за основу программа, написанная в пакете Delphi.