

ПЕРСПЕКТИВЫ ВИБРОИНЕРЦИОННОЙ
ДЕЗИНТЕГРАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ
THE PROSPECTS VIBRATION INERTIA
DISINTEGRATION VEGETABLE CHEESE

М.С. Гранкин
M.S. Grankin

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности
Kemerovo technological institute to food industry

Work is dedicated to analysis advantage vibration fracture vegetable cheese at selection disintegration. At selection disintegration vegetable cheese vibration fracture exists increasing product quality. Is it Also shown that under vibration fracture possible variation striking (the regulation parameter to vibrations) and abrasive factor (change the form of the fluctuations, constructive performance worker cameras and etc), as well as realization of the destruction on border of the surface interaction component that allows to avoid over grinding. It Is Made conclusion that at selection disintegration perspective improvement vibration inertia machines.

Под дезинтеграцией (дроблением, измельчением, резанием) твердых тел понимают изменение их размеров, разрушение тел путем механического воздействия на них, при этом преодолеваются внутренние силы сцепления и образуется новая поверхность.

Процессы дезинтеграции пищевых сырья и полуфабрикатов растительного происхождения являются одним из важнейших в технологии производства продуктов питания и часто определяют их качество. В связи с этим возникает необходимость совершенствования технологии путем осуществления селективной дезинтеграции, создания оборудования и оптимизации режимов его работы, что позволит не только обеспечить рациональную организацию процесса разрушения с достаточным раскрытием компонентов без их переизмельчения, сохраняя, по возможности, их природные размеры, но и управлять качеством получаемых в результате помола сыпучих материалов.

На практике процесс дезинтеграции осуществляют для достижения одной из следующих целей:

1. Получение заданного технологическим процессом среднего размера частиц сыпучего материала;
2. Увеличение поверхности контакта измельчаемого материала для осуществления химических, физических, физико-химических процессов, если именно поверхность межфазного контакта определяет интенсивность процесса;
3. Выделение целевого компонента из многокомпонентной массы.

Для достижения вышеперечисленных целей применяются различные

методы в зависимости от свойств измельчаемого материала.

Твердый материал можно разрушить и измельчить до частиц желаемого размера раздавливанием, раскалыванием, разламыванием, резанием, распиливанием, истиранием, ударом и различными комбинациями этих способов. Различают разрушение тела стесненным и свободным ударом. При стесненном ударе тело разрушается между двумя рабочими органами измельчителя. При свободном ударе разрушение тела наступает в результате столкновения его с рабочим органом измельчителя или другими телами в полете. Эффект такого разрушения определяется скоростью их столкновения, независимо от того, движется разрушаемое тело или рабочий орган измельчителя. Происходит преобразование кинетической энергии в потенциальную энергию деформации и поверхностную энергию прибавленной площади поверхности материала.

Для промышленной дезинтеграции пригодными являются раскалывание, разламывание, раздавливание, истирание и удар. Раскалывание применяют для получения кусковых материалов, разламывание обычно сопутствует другим способам при крупном, среднем и мелком измельчении, а резание и распиливание применяют в тех случаях, когда нужно получить куски материала определенного размера и заданной формы. Истирание применяют для тонкого измельчения мягких и вязких материалов. При этом его всегда комбинируют с раздавливанием или ударом.

Особое место в селективной дезинтеграции занимает виброинерционное разрушение растительного сырья, когда при заданных условиях, исходный материал разрушается преимущественно по границам поверхностного взаимодействия компонентов, а продукт измельчения представляет собой полидисперсный сыпучий материал, легко разделяющийся как на фракции, так и по компонентному составу.

Интенсивное вибрационное воздействие на слой материала способствует постоянной интенсивной переориентации его частиц относительно друг друга в рабочей зоне, что повышает вероятность разрушения всех ослабленных зон в объеме каждой частицы. Одновременно активно удаляется между частицами мелочь, которая в остальных случаях приводит к излишним потерям энергии и переизмельчению.

Наиболее эффективно процесс селективного разрушения осуществляется в вибрационных измельчителях. Вибрационно-импульсное воздействие достигается за счет удара со скольжением дробящего тела по измельчаемому материалу, либо вследствие удара с некоторым поворотом рабочего органа относительно какой-либо оси. Вибрационное воздействие на измельчаемый материал существенно увеличивает ударно-истирающий эффект, что повышает вероятность разрушения частиц. Особенностью вибрационного измельчения является также возможность широкого и отдельного варьирования ударного (регулирование параметров вибрации) и истирающего факторов (изменение формы колебаний, конструктивного исполнения рабочей камеры и т.д.).

В связи с вышеизложенным можно сделать вывод, что развитие селективной дезинтеграции наиболее перспективно в совершенствовании конструктивных виброинерционных машин.