

обводнённом масле, нарушения регулировок и процесса сгорания топлива, перегрев двигателя и др. эксплуатационные нарушения. После устранения указанных или выявленных нарушений необходим повторный контроль для установления картины процесса износа. Для оценки качества масла и необходимости его замены используются известные способы, как физико-химический анализ, определение вязкости, температуры вспышки, диспергирующей способности (по отпечатку на фильтровальной бумаге) и др.

Выводы: Применение безразборной диагностики двигателей методом рентгеноспектрального анализа способствует повышению безотказной работы не только двигателя в целом, но и отдельных его механизмов, является точным и быстрым способом получения информации о состоянии двигателя, имеет высокий экономический эффект, так как позволяет с минимальными затратами производить оценку состояния двигателя без его разборки.

#### **Литература:**

1. Х.Э. Эрхард. Рентгено-флуорисцентный анализ. М.: Metallurgia, - 1983, -с. 186.
2. Лосев И.А., Смогунова Л.В. Основы рентгеновского спектрального флуорисцентного анализа. М.: Химия, - 1982, - с. 112.

## **ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ СУШКИ НА ЗЕРНО**

*А.Ш. Нурутдинов, студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – к.т.н., доцент А.А. Павлушин  
Ульяновская ГСХА*

Наиболее обычным повреждением зерна при его искусственной сушке является образование трещин, вызываемое высокой скоростью сушки. Такое повреждение проявляется в образовании трещин на поверхности зерна или внутренних трещин. При помоле зерна пшеницы с трещинами снижают выход муки высшего сорта. Для предупреждения образования трещин следует контролировать как температуру сушильного агента, так и снижение влажности зерна на один пропуск через сушилку. При высокой скорости сушки зерна внутренние трещины образуются в эндосперме, что приводит к его дроблению при транспортировке. Образование трещин возрастает при увеличении температуры сушильного агента и подачи воздуха. Большинство трещин в зернах образуется при сушке в диапазоне влажности 19...14 %, но они наиболее многочисленны, когда сушка начинается при высокой влажности. Быстрое охлаждение высушенного зерна способствует увеличению количества трещин. Образование трещин уменьшается при низкой скорости сушки и охлаждении высушенного зерна в силосах с вентилированием.

Сушка может оказывать разнообразное влияние на зерно. Важную роль при этом играет вид зерна и его дальнейшее использование. Например, у кукурузы в результате сушки при высокой температуре полностью теряется всхожесть, но целиком сохраняется кормовая ценность.

В процессе сушки при высокой температуре происходит закал зерна пшеницы, что затрудняет его размол. Хлебопекарное качество пшеничной муки может ухудшиться в результате сушки зерна при высокой температуре. В пересушенной кукурузе трудно отделяется крахмал.

Зерно, которое должно быть использовано для посева, ячмень, предназначенный для приготовления солода, невозможно высушить при высоких температурах без снижения всхожести. В процессе сушки кукурузы и ячменя для солода, температура воздуха не должна превышать 45 °С. Для других видов зерна температура может быть выше. Температура, выше которой снижается всхожесть, зависит от его начальной влажности, чем выше влажность, тем ниже должна быть температура. Семенную кукурузу иногда сушат в початках потому, что трудно обмолотить влажную кукурузу без повреждения зерна. В некоторых случаях кукурузу в початках сушат до влажности 17...19 %. Затем початки обмолачивают и окончательно сушат зерно.

Существуют ГОСТы на товарное зерно, но в них не отражается качество зерна при сушке. Изменение внешнего вида, вызванное высокой температурой, не обязательно означает ухудшение качества зерна. При высокой температуре уничтожается зародыш, но это не учитывается в документах на товарное зерно.

Способ сушки нагретым воздухом применяется с целью уменьшить образование трещин зерна при быстрой сушке ее воздухом высокой температуры. Сушка нагретым воздухом прекращается при влажности, которая на 1...2 % выше величины желаемой конечной влажности. Нагретое зерно кукурузы подается из сушилки в силос, где оно проходит медленное охлаждение с помощью вентилирования наружным воздухом. Зерно, высушенное по этому способу, менее хрупкое и не растрескивается легко.

Таким образом, сушка зерна - необходимый и очень важный процесс для сохранения свойств и улучшения качества зерна. Но сушку, как и любую другую обработку, нужно проводить на специальном оборудовании. В данном случае это сушилки барабанного, шахтного, рециркуляционного и камерного типов. Каждый из них обладает своими особенностями, к примеру, барабанные сушилки не подходят для сушки бобовых культур. При сушке зерна необходимо учитывать такой фактор, как конечную влажность. Конечная влажность зерна после сушки наружным воздухом в значительной степени зависит от его влажности. Если после прохождения фронта сушки через силос влажность зерна слишком высока, последующую сушку можно проводить в периоды низкой влажности воздуха. Пшеница, высушенная, например, до влажности 15 %, непригодна для длительного хранения. Приемлемая влажность зерна зависит от его использования и продолжительности хранения до реализации. Для хранения сроком на 6 месяцев пшеница должна иметь влажность - 14 %, а сроком на год - 13 %.

#### **Литература:**

1. Баум А.Е. Сушка зерна. - М, Колос, 1983 г. - 223 стр.
2. Жидко В.И. Зерносушение и зерносушилки. - М.: Колос, 1982. - 239 с.
3. Самочетов В.Ф. Зерносушение. - М.: Колос, 1970 г. - 287 с.
4. Трисвятский Л.А., Мельник Б.Е. Технология приема, обработки, хранения зерна и продуктов его переработки. - М. Колос, 1983 г. - 351 с.