

Учредитель:
ОЮЛ «Союз пищевых предприятий Казахстана»
(СППК)

Редакционный совет:
Попелюшко А.В, к.т.н., профессор
Наурзгалиева А.А, СППК
Мнацаканян Р.Г,
Кизотова М., д.т.н., профессор
Баймурзаева Г.Т
Курмангалиев С.Г, д.э.н., профессор
Алимкулов Ж.С, д.т.н., профессор
Велямов М.Т., д.б.н., профессор
Тимофеева О.А.
Оспанова Н.Ж

Гл. редактор
Мухамеджанова Лариса,
MBA, Ph.D, академик КАМ

Выпускающий редактор
Митрофанова Инна, MBA

Дизайн и верстка
Саликова Арзу

Редакция не несет ответственности за
содержание рекламы. Мнение редакции не
всегда совпадает с мнением авторов статей.

Воспроизведение в любой форме статей,
иллюстраций, рекламных и других материалов
без предварительного письменного
разрешения редакции запрещено
Журнал поставлен на учет в Министерстве
информации и общественного согласия
Республики Казахстан 23 сентября 1998 г.
Свидетельство о постановке на учет – 415-Ж
Зарегистрированный тираж 5000 экз.
Периодичность выходов в год: 4 раза

Адрес редакции: ул. Нусупбекова д. 10
Тел./факс 397-65-00

www.sppk.kz



«Задница на сковородке» как инструмент для саморазвития.

Решил муравей изменить мир. Но мир – такой большой, а муравей – такой маленький.

Тогда муравей решил изменить свой муравейник. Но муравейник такой большой и там так много муравьев, а наш муравей – такой маленький и один. Так муравей добрался до того единственного, кого он в силах изменить, будучи таким маленьким – самого себя.

Но как же менять самого себя? Для любого, даже для самого маленького муравья, ясно – единственный универсальный инструмент для саморазвития – это реальное дело. Иными словами - бизнес.

Просто бизнес, но не любой, а бизнес именно в нашей стране.

А что такое бизнес в нашей стране для трудолюбивого особя, желающего все поменять к лучшему? Скорее всего, это любое действие, требующее выполнения в режиме «задница на сковородке» - шевелись, а то будет больно.

Ведь только в отечественном бизнесе нужно решать такое количество проблем, которое не снилось вам в «обычной» жизни, и эти проблемы на совершенно разнообразные темы, причем в жестких временных рамках: соответствие новым техрегламентам, возможность втиснуться на полку в гипермаркет, получить необходимые сертификации на свою продукцию, войти в проект контрактного производства с какой-либо ритейл-сетью, да мало ли еще чего, более необходимого и мелкого, требующего постоянного внимания?

Таким образом, бизнес – это лучший тренажер в сфере личного развития, быстрого получения разнообразных навыков и умений, самый верный инструмент зарабатывания денег и лучшее средство приложения своих амбиций.

Мы стараемся помочь в этом, и сегодняшний номер посвящен перечисленным выше проблемам. Чтобы их решить – надо выйти из зоны комфорта и изменить привычное течение жизни, но вам же не привыкать?

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ СИЛОСОВ ЭЛЕВАТОРОВ И СКЛАДОВ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНОВОЙ МАССЫ

МРНТИ: 65.29.29

А. С. Бутюцкий, Invent Technology TOO

Основная задача технологического процесса хранения зерна состоит в сохранении качественных и количественных показателей, с целью последующей его переработки в муку, так же зерно на данном этапе проходит предварительный этап "грубой" очистки от примесей. Принимаемое на хранение зерно должно сопровождаться сертификатом обеспечивающего его качество и безопасность. За хранение зерна предприятие поставщик выплачивает элеватору соответствующее денежное вознаграждение в рамках договора. В случае, если какие-либо показатели зерна при хранении ухудшились и не соответствуют исходному сертификату качества, собственник зерна, имеет право выставить элеватору денежный штраф. Это в свою очередь оказывает существенное негативное воздействие на рентабельность предприятия в целом и на его финансовую устойчивость.

Основной причиной, снижающей качественные показатели зерновой массы при его хранении в силосах элеватора, является процесс самосогревания, в результате протекающих в ней физиологических процессов и низкой теплопроводности. Своевременно, на начальной стадии, не обнаруженный процесс самосогревания зерновой массы приводит не только к снижению его качественных показателей, но и к существенному повышению температуры зерна (свыше 35°C) в зоне очага самосогревания. В том случае, когда очаг самосогревания своевременно не обнаружен, рост температуры достаточно динамично продолжается, что может привести не только к потере качественных показателей, но и к возгоранию хранящейся зерновой массы, и как следствие разрушение конструкции силосного корпуса элеватора.

Процесс самосогревания зерна, на начальной стадии его развития, достаточно длителен и характеризуется низкой скоростью увеличения температуры. Динамика температуры очень сильно зависит от причины самосогревания. С повышением температуры скорость ее дальнейшего роста резко увеличивается, и, соответственно, сокращается время, отведенное для принятия мер по недопущению возгорания зерновой массы. Неуправляемый рост температуры до критической точки в 50-60 градусов может произойти в течении трех-четырех суток.

Приведенные особенности динамики температуры зерновой массы требуют применения системы ее измерения с высокой разрешающей способностью для обнаружения возникновения очагов самосогревания на ранних стадиях процесса. В том числе на базе системы измерения необходимо построение подсистемы проведения анализа динамики температуры для ее прогнозирования, на период до 30 суток. Функционал прогнозирования строится на базе математической модели используя аппарат нейронных сетей. Периодический опрос установленных в зерновую массу датчиков температуры, позволяет по каждой из

контролируемых точек выявлять возникновение устойчивого тренда на рост температуры. Обнаружение данного тренда, при этом проведя анализ скорости роста температуры от установленных значений, а также просмотра прогнозируемого значения на разные периоды времени, однозначно будет способствовать своевременному обнаружению негативного процесса самосогревания зерновой массы.

С целью реализации основной задачи системы автоматизации для обеспечения полноценного контроля, в том числе оповещения при нарушении температурных режимов хранения зерна, данная система должна иметь следующие основные возможности:

- обеспечить достаточную точность и разрешающую способность первичных преобразователей для измерения температуры, в том числе их необходимое количество в силосе элеватора;
- удобная и понятная визуализация технологического процесса на мнемосхеме оператора;
- обеспечить прогнозирование процесса самосогревания зерновой массы на ранней стадии его развития;
- обеспечить надежность, долговечность и ремонтпригодность элементов автоматизируемой системы;

Высокая разрешающая способность необходима прежде всего для построения соответствующей математической модели процесса, обработке результатов измерений, автоматической компенсации погрешностей измерений, фильтрации случайных возмущений (среднесуточные и сезонные колебания температуры окружающей среды), возможность в обнаружении незначительных устойчивых изменений температуры на начальной стадии процесса самосогревания зерновой массы.

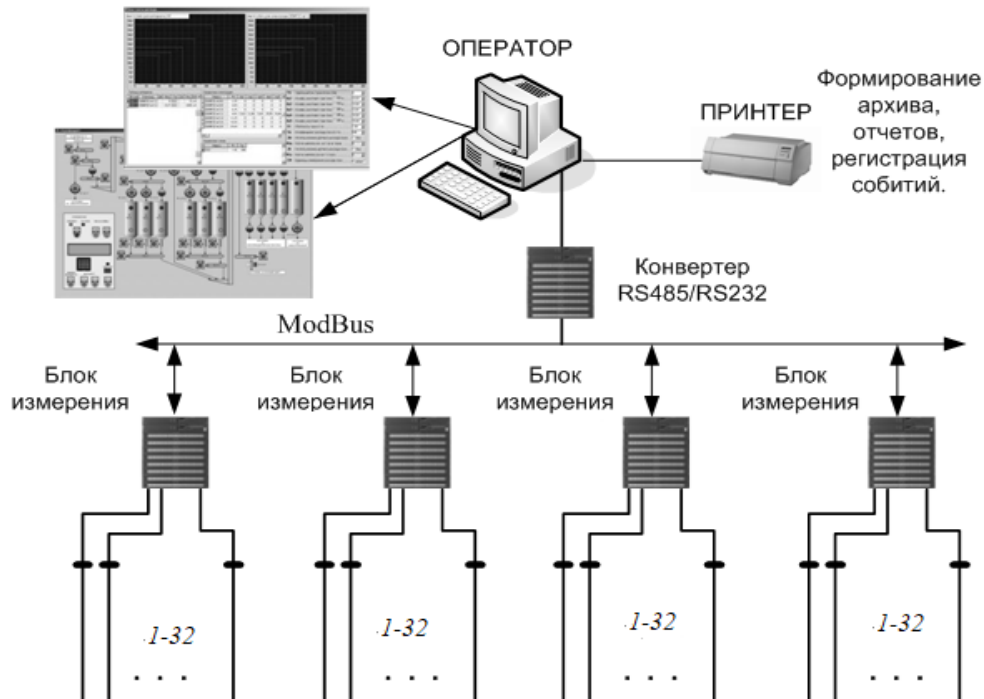
Программное обеспечение системы автоматизации из стандартных функций должно позволять реализовать оперативный контроль за всем набором температурных параметров, вести архивы измерений, формировать отчетные документы, а также формировать необходимые технологические и аварийно-предупредительные сообщения.

В ходе проведения экспериментальных исследований динамики развития температуры в зерновой массе в качестве исследуемого слоя зерновой массы выбран пласт зерна толщиной в один и два метра. При следующих (характерных для начальной стадии согревания) условиях: - начальная температура зерна $+14.3^{\circ}\text{C}$; - влажность зерна в греющемся пласте - 17.5 %; - влажность окружающей зерновой насыпи - 19 %.

Полученный результат экспериментальных исследований установил, что за одни сутки, температура зерновой массы пшеницы от середины греющегося пласта на расстоянии один метр, поднимается на $0,065^{\circ}\text{C}$, на расстоянии два с половиной метра – $0,061^{\circ}\text{C}$, три метра - $0,05^{\circ}\text{C}$. При этом класс допуска датчиков по ГОСТ принят АА.

Исходя из результатов эксперимента можно принять что измерение температуры необходимо реализовать с разрешающей способностью в $0,06^{\circ}\text{C}$, так как типовой силос элеватора имеет среднюю высоту в тридцать метров, а термоподвеску погружаемую в зерновую оснастить восемью датчиками температуры на всю высоту силоса. Таким образом, можно построить систему контроля температуры для определения начальной стадии развития самосогревания зерновой массы.

Упрощенная типовая структура системы автоматизации для контроля температуры с выводом информации на компьютер дежурного оператора о ходе технологического процесса, может выглядеть следующим образом, рисунок 1.



*Датчики температуры, в специальном исполнении.
Температурный элемент по всей длине погружаемого зонда*

Состояние элеватора отображается на экране в виде мнемосхемы, разделенной на области: температурное поле элеватора, группы силосов, непосредственно самого. График изменения температуры и журнал сообщений реализованы в виде отдельных окон.

При превышении температуры контролируемой зерновой массы в силосе, выводится соответствующее сообщение с указанием, места возникновения роста температуры. Аварийные сообщения дополнительно можно оснастить звуковой сигнализацией.

При возникновении неисправности в автоматизируемой системе так же формируются соответствующие сообщения с расшифровкой неисправностей и указанием места ее возникновения.

Литература:

1. Сергунов В.С. Исследование и совершенствование зерна в элеваторах. Диссертация к.т.н., МТИПП, 1973 г.
2. Техническая документация ТЭМИКС.
3. Alexey Bityutskiy, JFFS3 design issues. 2005.

Система контроля температуры для силосов элеваторов и складов хранения зерновой массы

Автор: Битюцкий А. С.

Объем документа: С. 26-28

МРНТИ: 65.29.29

Журнал: Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстан, 2006 год

Ключевые слова: хранение зерна, зерно,

Реферат: Особенности роста температуры зерна при его хранении требуют применения системы ее измерения с высокой разрешающей способностью для обнаружения очагов самосогревания на ранних стадиях процесса. Разработана система термометрии с выводом информации на компьютер. Программное обеспечение системы позволяет осуществлять оперативный контроль за всем набором температурных параметров, вести архивы измерений, формировать отчетные документы, а также необходимые технологические и аварийно-предупредительные сообщения. Система контроля температуры допускает поэтапную поставку и внедрение.

https://nauka.kz/page.php?page_id=794&lang=1&page=1746