

нимых аминокислот, можно сделать вывод о том, что по пищевой ценности полукопченые колбасы из мяса с БЖЭ животного белка СКАНПРО Т 95 не уступают полукопченым колбасам из мяса говядины второго сорта, полужирной свинины и шпика, но и превосходят их, так как имеют более сбалансированный аминокислотный состав.

Работа представлена на общероссийскую заочную электронную конференцию с общероссийским участием «Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы», 15-20 мая 2006г. Поступила в редакцию 22.11.2006г.

Улучшение качества работы регулятора уровня в барабане котла

Забиров Р.Р.

*Дзержинский политехнический институт
г. Дзержинск, Нижегородская обл., Россия*

Одним из самых важных контуров регулирования системы управления котла является контур регулирования уровня в барабане. Это справедливо и для энергетических котлов и для котлов-утилизаторов. К качеству регулирования уровня в барабане предъявляются самые высокие требования, это объясняется следующими факторами:

По повышению и понижению уровня в барабане срабатывает защита, действующая на останов котла. Поэтому полоса, в которой находится регулируемый параметр, должна быть максимально узкой.

Каналы регулирования и возмущения для данного объекта управления не обладают самовыравниванием, поэтому система не может находиться в равновесии, таким образом, под воздействием возмущающих и регулирующих воздействий, регу-

лируемый параметр постоянно испытывает колебания.

При оптимальной структуре и настройке системы регулирования уровня в барабане увеличивается срок службы питательных насосов, регулирующей арматуры и других элементов котла.

На рис.1 структурно показан барабан с испарительным контуром котла-утилизатора П-91. Из основных возмущающих воздействий для системы регулирования уровня L в барабане данного котла можно выделить: температуру $T1$ и давление $P1$ питательной воды, мощность N ГТУ и расход $F2$ пара за барабаном. Степень открытия РК на линии подачи питательной воды обозначена как X .

Охарактеризуем указанные каналы возмущения и регулирования:

$T1 \rightarrow L$ и $P1 \rightarrow L$ Данные каналы возмущения отличаются высоким коэффициентом усиления и низкой инерционностью. Каналы не обладают самовыравниванием и могут быть описаны интегрирующим звеном. Наиболее динамично и в большем диапазоне происходит изменение $P2$.

$N \rightarrow L$ Данный канал возмущения отличается высоким коэффициентом усиления и высокой инерционностью. Канал не обладает самовыравниванием и может быть описан интегрирующим звеном. Изменения N в большей степени сказываются при пуске/останове блока.

$F2 \rightarrow L$ Расход пара является основным возмущающим воздействием с системе. Данный канал регулирования отличается высоким коэффициентом усиления и низкой инерционностью. Канал не обладает самовыравниванием и может быть описан интегрирующим звеном.

$X \rightarrow L$ Данный канал регулирования отличается высоким коэффициентом усиления и низкой инерционностью. Канал не обладает самовыравниванием и может быть описан интегрирующим звеном.

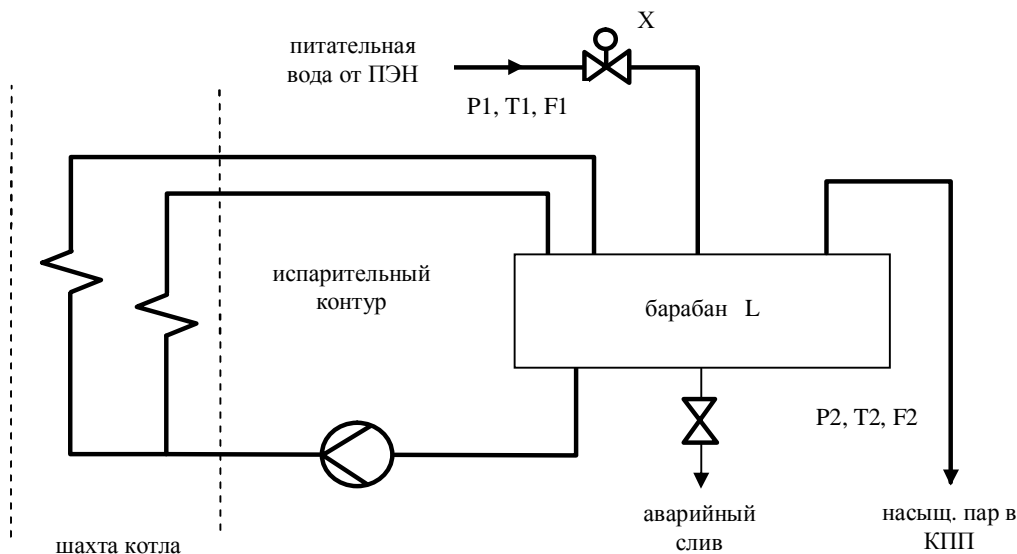


Рисунок 1. Структурная схема барабана котла с испарительным контуром

Можно выделить следующие способы улучшения качества работы регулятора уровня в барабане котла:

Использование комбинированной системы регулирования. Добавление в систему регулирования дополнительного контура управления по возмущению позволяет ей действовать на упреждение. Этим может быть значительно улучшено качество регулирования. Наиболее целесообразно вводить дополнительные импульсы по F2 и N. При растопке котла основным возмущающим воздействием является N, а показания F2 имеют высокую погрешность, поэтому в данном режиме в разомкнутом контуре следует использовать N. При работе в номинальном режиме изменения N незначительны, основным возмущающим воздействием становится F2. В качестве критерия для перехода с N на F2 в разомкнутом контуре могут служить N, F2, T2 или P2. Для построения комбинированной системы регулирования необходимо математическое описание контуров возмущения $N \rightarrow L$ и $F2 \rightarrow L$.

Поиск оптимальных настроек регулятора замкнутого контура. Для этого необходимо математическое описание контура регулирования $X \rightarrow L$. Наилучшие результаты при расчете оптимальных настроек дает метод РАФХ.

Плавное изменение заданного значения регулируемого параметра. Как правило, при растопке котла, чтобы обеспечить запас по регулированию при резком повышении уровня в результате “набухания”, заданное значение уровня снижают. Далее необходимо установить номинальное значение уровня. Этот переход целесообразно выполнять линейно со скоростью, которая не вызовет раскачивания и потерю устойчивости системы регулирования.

Одновременное использование обоих РК подачи питательной воды. Обычно на линии подачи питательной воды параллельно устанавливаются “пусковой” и “основной” РК. Пусковой РК имеет меньшую пропускную способность и используется при растопке. Основной включается в работу при повышении F2, при этом пусковой РК полностью закрывается. Однако в номинальном режиме возможна одновременная работа обоих РК: небольшие отклонения обрабатывает пусковой РК, а при сильных отклонениях вступает в работу основной.

Работа представлена на заочную электронную конференцию «Современные наукоемкие технологии», 15-20 февраля 2006г. Поступила в редакцию 24.11.06г.

Сельскохозяйственные науки

Особенности развития растений озимых и яровых форм пшеницы (*Triticum aestivum* L.) на ранних этапах онтогенеза

Белозерова А.А., Боме А.Я.

*Тюменский государственный университет,
г. Тюмень, Россия*

В процессе вегетации культурные растения, особенно в условиях умеренных и северных широт, часто подвергаются влиянию неблагоприятных факторов: воздействию холода, заморозков и морозов, избытка или недостатка влаги, почвенного засоления, болезней и др. Вычленив интенсивность действия каждого из факторов отдельно в полевых условиях быстро и полно не всегда представляется возможным. Вместе с тем, внедрение новых сортов предусматривает объективное изучение их хозяйственно-ценных признаков и биологических свойств с помощью соответствующих методов на всех этапах онтогенеза, начиная с момента прорастания семян, что открывает новые возможности управления индивидуальным развитием растительного организма.

Тюменская область, занимающая огромную территорию (1,43 млн. км²), характеризуется большим разнообразием почвенно-климатических условий, а также их специфичностью и широкой амплитудой изменчивости. Среди многих факторов, ограничивающих распространение культивируемых видов, можно выделить низкий биоклиматический потенциал, короткий вегетационный период, сопровождающийся пониженными температурами, суровыми зимами, весенним возвратом холодов.

Недостаточно высокие и не всегда стабильные по годам урожаи различных культур, в том числе и зерновых, обуславливаются особенностями видов, неблагоприятным влиянием климатических факторов, недостаточной изученностью биологии растений и отсутствием сортов с высокими адаптивными свойствами.

Среди характеристик, определяющих устойчивость сортов к неблагоприятным факторам среды, большую роль играет степень развития растений в начальные периоды развития. Для выявления форм с высокими адаптивными свойствами, нами проведено сравнение озимых и яровых форм пшеницы по комплексу признаков. Объектом исследования послужили 10 образцов озимой пшеницы и 18 образцов яровой пшеницы различного эколого-географического происхождения.

Различия между этими культурами проявились как по степени развития корневой системы, так и надземных органов. Зерновки озимой пшеницы прорастали 4-5 зародышевыми корнями, у яровой пшеницы число корней изменялось от 4 до 6. В среднем по образцам озимой пшеницы длина корневой системы составила на момент учета 14,4 см, у яровой - 10,0 см. При этом внутри каждой культуры наблюдалась высокая вариабельность этого признака: у озимой пшеницы длина корней изменялась от 10,4 см (Малахит) до 18,4 см (Жнея), у яровой - от 5,6 см (Омская 10) до 13,1 см (Омская 20).

От числа зародышевых корней, их длины зависит масса первичной корневой системы. По данному признаку яровые и озимые формы пшеницы значительно различались друг от друга (4,7 г и 3,6 г