

Метрологическое обеспечение технологических процессов, как один из факторов
гарантированного качества продукции

С.И.СУХАНОВА., А.Ф.САВЧЕНКО

Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности, Москва, СССР.

В.И.УСКОВ., В.В.МИТИН

Московский технологический институт мясной и молочной промышленности, Москва, СССР.

Отмечено, что на современном этапе развития промышленности, техническом и экономическом сотрудничестве, все возрастающая роль принадлежит метрологии и ее стандартизации.

Сформулированы требования к программе метрологического обеспечения мясной промышленности, которая предусматривает разработку соответствующих стандартов на специальные и рабочие эталоны, образцовые средства измерений, оптимальную номенклатуру средств измерений, количественные значения нормируемых метрологических характеристик нестандартизованных средств измерений отраслевого назначения и др. Кроме того, существенная роль принадлежит метрологической аттестации средств измерений отраслевого назначения, а также унификации выбора и назначения физических величин по основным видам измерений и стандартизации в мясной промышленности.

Metrological ensurance of technological processes as one of the factors of guaranteed
quality of products

It is pointed out that at the modern stage of the industry development, technical and economic cooperation still great importance is attached to metrology and its standardization. The requirements are formulated to the program of metrological ensurance of meat industry which provide for the development of respective standards for special and working references, model means of measurement, optimal nomenclature of measuring means, quantitative values of fixing metrological characteristics of non-standardized means of measurement for meat industry, etc. Besides, great importance is given to metrological certification of means of measurement for meat industry and unification of selection and setting of physical values by the main types of measurement and standardization in the meat industry.

Одним из факторов, способствующих повышению эффективности производства и качества мясной продукции является метрологическое обеспечение. Метрологическое обеспечение это установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений (I).

Исследование задач метрологического обеспечения позволило установить тесную взаимосвязь с аспектами стандартизации технологических процессов. Действительно, основой такой взаимосвязи является положение, что стандартизация невозможна без достоверных и сопоставимых данных о контролируемых параметрах производства мяса и мясопродуктов; с другой стороны эффективное метрологическое обеспечение невозможно без комплекса стандартов, норм, правил и положений в области измерений сырья и готовой продукции. Стандартизация метрологического обеспечения и создаст одну из основных предпосылок обеспечения единства и требуемой точности измерений.

Основными объектами стандартизации метрологического обеспечения технологических процессов мясной промышленности являются:

единицы физических величин;

методы и средства поверки средств измерений;

номенклатура нормируемых метрологических характеристик средств измерений;

способы выражения и формы представления результатов измерений и показателей точности измерений;

методики выполнения измерений;

методики оценки достоверности и формы представления данных о свойствах веществ и материалов;

организация и порядок проведения государственных испытаний, поверки и метрологической аттестации средств измерений, метрологической экспертизы нормативно-технической документации.

Разработка программы метрологического обеспечения мясной промышленности, которая является комплексом взаимосвязанных мероприятий по организации научно-исследовательской, производственной и управленческой деятельности в области метрологии и основанная на методах системного анализа, позволила выявить основные ее направления:

разработка государственных стандартов и отраслевой нормативно-технической документации на технологические процессы и продукцию мясной промышленности, с целью введения номенклатуры измеряемых параметров, их номинальных значений и точности измерения;

разработка государственных стандартов на методы контроля и испытаний продукции мясной промышленности;

создание новых инструментальных методов измерений параметров технологических процессов и показателей качества сырья и готовой продукции;

разработка и освоение средств измерений, необходимых для контроля параметров технологических процессов и качества сырья и готовой продукции;

аттестация методик выполнения измерений.

На основании анализа основных направлений работ в области метрологического обеспечения отрасли можно сформулировать основную цель — гарантированное качество продукции и обеспечение достоверного учета и повышения эффективности использования мясного сырья и энергетических ресурсов.

Для доказательства влияния метрологического обеспечения на качество продукции была разработана методика, которая позволила оценить уровень влияния факторов метрологического обеспечения на качество продукции мясной промышленности на примере вареных колбас. Как показал анализ задача является сложной, потому что на качество выпускаемой продукции оказывают влияние не только метрологические факторы, но и показатели качества сырья, состояние оборудования, совершенство технологии, качество труда рабочих и т.д.

На основании разработанной методики проведена оценка метрологического обеспечения технологических процессов мясной промышленности и определена:

номенклатура метрологических показателей (укомплектованность образцовыми и рабочими средствами измерений, специалистами метрологической службы; обеспечение государственной и ведомственной поверкой образцовых и рабочих средств измерений; разработка и внедрение методик выполнения измерений; разработка и внедрение нормативно-технической документации по метрологическому обеспечению; проведение метрологической экспертизы нормативно-технической документации; ремонт образцовых и рабочих средств измерений; контроль за состоянием и применением средств измерений; интенсивность замены устаревших средств измерений; обеспеченность производственными площадями; графики поверок и т.д.);

номенклатура показателей качества продукции (2, 3, 4, 5);

номенклатура технико-экономических показателей производства (себестоимость продукции, затраты на электро-энергию, пар, холод, топливо, воду (6)).

На основании полученных показателей составлены две матрицы, одна из них устанавливает взаимосвязь между показателями метрологического обеспечения и показателями качества сырья и мясопродуктов, другая — между технико-экономическими показателями производства и метрологического обеспечения. Отдельные этапы математической обработки матриц осуществлялись с использованием стандартных программ на электронно-вычислительных машинах.

Анализ результатов осуществлялся с использованием экспертных методов (7) и позволил выявить весомость показателей метрологического обеспечения производства, т.е. установить степень влияния этих показателей на качество вареных колбас и на технико-экономические показатели работы мясоперерабатывающего предприятия. Кроме того, на основании полученных результатов возможно осуществить оптимизацию показателей метрологического обеспечения отдельных технологических процессов, в частности производства вареных колбас.

Выводы:

Результатом научно-исследовательской работы является разработка методики, позволяющей оценивать степень влияния показателей метрологического обеспечения на показатели качества продукции и на технико-экономические показатели производства. В работе показана логическая взаимосвязь между метрологическим обеспечением и стандартизацией, сформулированы основные цели метрологического обеспечения мясной промышленности; разработаны матрицы взаимосвязи, на основе которых осуществлена оптимизация выбора показателей метрологического обеспечения.

Литература:

1. ГОСТ 1.25-76 "Государственная система стандартизации. Метрологическое обеспечение. Основные положения".
2. "Мясо и мясопродукты", Сборник стандартов, часть 2. Москва, Издательство стандартов, 1980г.
3. "Методические указания по оценке технического уровня и качества промышленной продукции", Москва, Издательство стандартов, 1979г.
4. "Производственно-технический контроль и методы оценки качества мяса, мясо и птицепродуктов". Справочник под редакцией В.М. Горбатова. Москва, Издательство "Пищевая промышленность", 1974г.
5. Заяс Ю.Ф. "Качество мяса и мясопродуктов", Москва, Издательство "Легкая и пищевая промышленность", 1981г.
6. "Организация и планирование производства и управление на предприятиях мясной и молочной промышленности". Под редакцией Б.И. Стегаличева. Москва, Издательство "Легкая и пищевая промышленность", 1981г.
7. Азгальдов Г.Г., Райхман Э.П. "О квалиметрии". Москва, Издательство стандартов, 1973г.