

О применении датчиков в пищевой промышленности

Пищевая промышленность одна из тех отраслей, которая немало забюрократизирована и подвержена пристальному вниманию со стороны контролирующих органов. Такое положение дел понятно и не вызывает ни у кого вопросов. Уровень ответственности производителя перед потребителями высочайший, а тяжесть последствий от нарушения технологии производства и хранения продуктов питания может оказаться критической.



В России принципы ХАССП учтены как минимум в двух национальных стандартах:

- ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования.
- ГОСТ Р ИСО 22000-2007. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции.

Тексты данных стандартов максимально гармонизированы с международными стандартами. Напомним только, что соблюдение национальных стандартов носит добровольный характер, а их применение чаще всего говорит о высоком уровне ответственности, заинтересованности и качестве продукции на предприятии.

Помимо национальных стандартов существуют и обязательные к выполнению:

- ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции";
- Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору;
- и др.

Что все это значит для нас

Не трудно догадаться, что к оборудованию в целом и датчикам уровня в частности в пищевом производстве применяются высокие требования. Например, ГОСТ Р ИСО 22000-2007 говорит о том, что к цепи создания пищевой продукции имеют косвенное отношение организации, производящие оборудование, и предписывает применение только специализированной техники, машин и оборудования для производства продукции.

В свою очередь ГОСТ ISO 14159-2012 "Безопасность машин. Гигиенические требования к конструкции машин" устанавливает общие требования к применяемым материалам и конструкции оборудования, например:

Конструкция оборудования должна быть прочной, с возможностью очистки и дезинфекции, без разрушения, образования трещин, сколов, отслаивания, эрозии, коррозии и абразивного эффекта.



Поверхности, контактирующие с продуктом, должны обладать рядом свойств:

- устойчивостью к коррозии, как со стороны продукта, так и к материалам для очистки и дезинфекции;
- устойчивостью к охлаждению, пастеризации, стерилизации;
- не оказывать неблагоприятного воздействия на продукт (нетоксичными);
- не впитывающими (неабсорбирующими);
- металлические поверхности должны быть преимущественно из пищевой нержавеющей стали;
- полимеры (эластомеры, резина), контактирующие с продуктом, должны иметь такой состав, чтобы сохранять качество поверхности и характеристики при применении их по назначению, очистке, дезинфекции, пастеризации или стерилизации.



Заметим вот какую особенность, в стандартах говорится об устойчивости материалов не только к продукту, но и средствам очистки и дезинфекции, этот момент не маловажен и вот почему. Все мы, вероятно, знаем, что высоким требованиям пищевой промышленности отвечает нержавеющая сталь, но марок нержавеющей стали можно только на вскидку насчитать чуть ли не с десяток: AISI 304, AISI 304L, AISI 430, AISI 316, AISI 316L, AISI 316Ti, AISI 321, AISI 430, AISI 410.

Практически все из перечисленных марок нержавеющей стали могут применяться в пищевом производстве, отличаются они своим составом, и удивительно, как десятые доли процента того или иного элемента могут влиять на свойства металла.

Например, недорогая и распространенная марка нержавеющей стали AISI 304 с успехом может применяться в условиях предприятий общественного питания, где металл не взаимодействует с растворами кислот и сильных щелочей.

Для производства столовых приборов применяют AISI 410.

AISI 316, AISI 316L в свою очередь успешно противостоят сильным щелочам вроде каустической соды или гипохлорита натрия, стойкие, а где мы можем встретиться с такими щелочами?



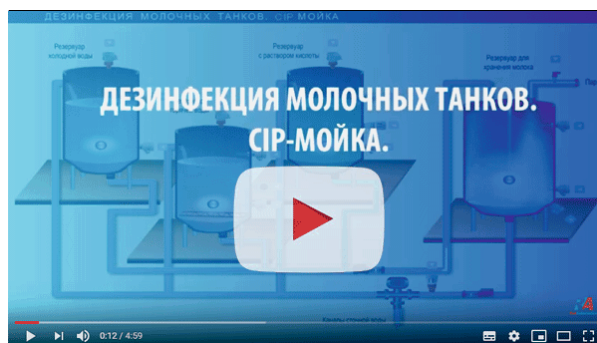
Ну, конечно же, CIP-мойка!

Clean-in-place (CIP) – это процесс очистки внутренних поверхностей труб, емкостей, технологического оборудования, фильтров и арматуры, без разборки в котором моющие и дезинфицирующие растворы циркулируют в системах производства во время процесса очистки.

На сегодня CIP мойка является стандартом в пищевой и фармацевтической промышленности, но это тема отдельной статьи.



О CIP-мойке и дезинфекции молочных танков можно посмотреть короткое видео.



Что важно отсюда подчеркнуть – так это понимание, что пищевое производство понятие широкое. Как мы и описали выше для условий щадящего применения, например в общепите или водоподготовке, можно применять с успехом одни виды материалов для условий промышленного производства молока, соусов, пивных напитков и др. Разумеется, все это в ближайшем приближении справедливо и для выбора средств урвнеметрии.

Условия применения оборудования накладывают требования не только к материалам, но и конструкции, механическому присоединению, схемотехнике устройств измерения и сигнализации уровня, подбор датчиков уровня сопряжен со множеством факторов. Обратитесь к специалистам компании ООО «РусАвтоматизация» для правильного подбора оборудования для пищевой промышленности.

P.S.: Данную статью будем считать первой или вводной в цикле статей о пищевом производстве, следите за [новостной рассылкой](#) компании ООО «РусАвтоматизация». В последующих статьях рассмотрим более предметно применяемое оборудование по решаемым задачам, а для тех кто дочитал до конца, оставим таблицу соответствия самых распространенных марок нержавеющей стали.

AISI	DIN	ГОСТ 5632-2014
AISI 304	1.4301	08X18H10
AISI 304L	1.4307	03X18H10
AISI 316	1.4401	10X17H13M2
AISI 316L	1.4404	03X17H13M2
AISI 321	1.4541	08X18H10T
AISI 316 Ti	1.4571	10X17H13M2T

*Таблица носит рекомендательный характер и не устанавливает точного соответствия между марками стали, производимыми по разным стандартам.

**Стандарт AISI - AISI (American Iron and Steel Institute) – Американский Институт Стали и Сплавов, разработавший собственную систему обозначения легированных и нержавеющей сталей. Данная система является наиболее часто применяемой в США и Европе.

*** Немецкий институт по стандартизации (нем. Deutsches Institut für Normung e.V. сокр. DIN) – национальная организация Германии по разработке стандартов. Членами DIN являются различные предприятия, союзы, государственные организации, торговые фирмы и научные институты, которые накопили значительный опыт в разработках нормативных документов.

