



## **Молочная река, стальные берега. Нержавеющая сталь – материал высокого жизненного уровня**



Объемы мирового потребления молочных продуктов с каждым годом постоянно увеличиваются, растет количество молочных предприятий, расширяются и модернизируются старые производства. После периода застоя, вызванного экономическими и политическими изменениями, белорусская молочная промышленность находится на подъеме.

Оборудование, применяемое в процессе производства, в значительной мере определяет качество продукта на всем пути: от сырья, через технологический процесс, к потребителю. В пищевой промышленности соблюдение правил гигиены является первоочередной задачей. Поэтому нержавеющая сталь вместе со стеклом, керамикой и некоторыми видами пластмасс является материалом, рекомендуемым как сырье для изготовления оборудования для хранения, производства и транспортировки пищевых продуктов.

Нержавеющая сталь была открыта в 1913 году Гарри Бреарли (Шеффилд, Англия). В процессе экспериментов была обнаружена уникальная способность стали, содержащей большое количество хрома, сопротивляться кислотной коррозии. Оказалось, что коррозионная стойкость нержавеющей стали пропорционально зависит от процентного содержания хрома в сплаве. При его концентрации более 12% сталь является нержавеющей в обычных условиях и в слабоагрессивных средах. При содержании хрома более 17% сталь сопротивляется коррозии в агрессивных средах.

Сегодня нержавеющей сталью называют любую сталь, содержащую достаточный процент хрома, способствующего образованию самообновляющейся пленки окиси

хрома на ее поверхности, которая защищает железо от коррозии. Эта пленка быстро восстанавливается на поврежденной поверхности нержавеющей стали. Как только поверхность стали вступает в контакт с кислородом, она снова обновляется. Качество стальной поверхности определяет ее склонность к межкристаллической коррозии. Поэтому важным фактором коррозионной стойкости является хорошая и гладкая поверхность металла без изломов, неровностей, царапин, внутренних напряжений и кристаллических дефектов. Поверхности, выполненные из нержавеющей стали удобно и экономно обслуживать. Они легко очищаются активными моющими средствами и остаются гладкими в течение длительного периода времени, что предотвращает накопление на них молочного камня и пищевых отложений. Для поверхностей контактирующих непосредственно с пищевым продуктом требуется полировка. Кроме обеспечения чистоты поверхности, нержавеющая сталь противостоит воздействию агрессивных щелочных и кислотных моющих реактивов. Она устойчива к высоким температурам и механическому износу в результате чистки и других воздействий.

Инертность в жидких средах – одно из достоинств нержавеющей стали. Отсутствие химической реакции между пищей и стальной поверхностью гарантирует, что в молочной продукции не будут содержаться металлические элементы и продукты коррозии. Старение металла также не влияет на качество готовой продукции.

В молочной промышленности для производства пищевого оборудования широко применяются марки стали 08X18H10 (AISI 304) и 08X17H13M2 (AISI 316). Они относятся к группе аустенитных сталей, составляющих около 60% мирового потребления нержавеющей стали. Эта группа содержит примерно 18% хрома и 8% никеля. В молочной промышленности из этой стали изготавливаются сварные емкости, перерабатывающие аппараты, соединительная трубопроводная арматура. Эти марки сохраняют свои физико-механические свойства при высоких температурах, возникающих при производстве пищи, хорошо сопротивляются физическому воздействию, изнашиванию, трению и эрозии, усталости.

Сталь 08X18H10 (AISI 304) является наиболее универсальной и широко используемой из всех марок нержавеющей сталей. Она обладает высокой коррозионной стойкостью ко многим агрессивным средам, не вызывающим микрокристаллическую коррозию при температуре до 500 °С. Сталь имеет высокую пластичность, легко штампуется и хорошо сваривается. Сохраняет высокую прочность при низких температурах, хорошо полируется.

В средах повышенной агрессивности применяется сталь 08X17H13M2 (AISI 316). Она является улучшенной маркой 08X18H10 (AISI 304) (с добавлением молибдена). Технические свойства этой стали при высоких температурах гораздо лучше, чем у аналогичных сталей, не содержащих молибден. По сравнению со сталью 08X18H10 она более стойка к микрокристаллической коррозии при температуре до 600 °С.

На многих крупных молочных предприятиях установлены импортные немецкие, итальянские линии по переработке молока. Требования к технологии

производства и качеству продукции приближаются к требованиям современным европейским стандартов. Сегодня наиболее востребована продукция, изготовленная на основе стандартов DIN, SMS, ISO.

Совершенствование технологий производства нержавеющей стали позволило значительно снизить затраты на ее изготовление. Сегодня потребители приобретают качественную продукцию по значительно более доступным ценам, чем в прошлом веке. За последние десятилетия качество нержавеющей стали стало более высоким. Теперь она обладает не только высокой сопротивляемостью к коррозии, но и особой прочностью, способностью к формоизменениям, имеет эстетичный внешний вид. Оборудование, изготовленное из нержавеющей стали, будет длительно служить многие годы, сохраняя хорошее состояние. При условии изменения технологического процесса или морального устаревания оборудования, оно может многократно сменить владельца или будет переработано в исходный материал.

Существует широкий выбор нержавеющей сталей, каждая из которых предлагает свои уникальные свойства: сопротивление коррозии, физико-механические свойства, склонность к формоизменению и свариваемость. Правильный выбор материала и его подготовка к работе, гарантируют длительный срок эксплуатации с минимальными затратами на обслуживание. Сделать целесообразный выбор предлагает компания ООО «БалтикИнокс», которая много лет является одним из крупных поставщиков нержавеющей продукции в республику Беларусь. Знание мирового рынка нержавеющей стали, грамотный персонал, организованный менеджмент позволяют в сжатые сроки решить насущные вопросы белорусских потребителей и сделать правильный выбор нужного продукта по приемлемым ценам. Склад компании располагает всем необходимым ассортиментом нержавеющей продукции для обеспечения молочного производства. На складе постоянно поддерживается широкий ассортимент металла различных марок, раскроев, поверхностей: листы, трубы, профили, запорная и соединительная арматура.

Автор статьи - Константин Кричко

Цены на нержавеющую сталь марки AISI 304 Вы можете узнать в [отделе продаж BalticInox](#).



ООО «БАЛТИКИНОКС» +375-17-311-00-40  
220024, г. Минск, +375-17-311-00-41  
Ул.Бабушкина, 17А +375-17-311-00-42  
[info@balticinox.by](mailto:info@balticinox.by) с мобильных номеров  
<https://balticinox.by/> на короткий 7140