

Тема 1. ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ХОЛОДА

Искусственным охлаждением называют охлаждение тел ниже температуры окружающей среды.

Холодильная установка представляет собой совокупность машин, аппаратов, приборов и сооружений, предназначенных для производства и применения искусственного холода.

Холодильные установки находят все более широкое применение во многих отраслях промышленности, а развитие некоторых отраслей нельзя себе представить без использования искусственного охлаждения.

В пищевой промышленности искусственное охлаждение обеспечивает длительное сохранение высокого качества скоропортящихся продуктов; и именно из-за недостаточного еще использования холода в мире теряется до 40 % произведенных пищевых продуктов.

В химической промышленности искусственное охлаждение применяется для разделения жидких и газовых смесей и получения чистых продуктов (например, этана, этилена, пропана, пропилена из нефти и природного газа), при производстве многих синтетических материалов (каучука, пластмасс, искусственных волокон и др.), при производстве аммиака и азотных удобрений, для отвода теплоты химических реакций.

В машиностроении внедряются низкотемпературная закалка металлов и холодные посадки.

В строительстве искусственное замораживание грунтов оказывается эффективным средством при выполнении строительных работ в водоносных слоях, искусственное охлаждение бетона применяется при строительстве плотин крупных гидростанций.

В системах кондиционирования воздуха при помощи холода создается искусственный климат в закрытых помещениях. В любое время года и при любом климате на базе применения искусственного холода могут быть созданы ледяные катки и искусственный снег.

Широко применяется искусственный холод на различных видах транспорта для перевозки пищевых продуктов, а также на судах рыболовного флота, в торговле пищевыми продуктами и в быту.

В основе применения холода для различных производственных целей лежит тот факт, что многие физические, химические, биологические и другие процессы протекают при низких температурах не так, как они осуществляются при обычных условиях. Большинство этих процессов при низких температурах замедляется, а некоторые из них (например,

жизнедеятельность отдельных видов бактерий) прекращаются. Однако существуют процессы, которые при низких температурах протекают интенсивнее, чем при высоких (например, превращение аустенита в мартенсит при низкотемпературной закалке высоколегированных инструментальных сталей); понижение температуры, при которой происходит реакция, позволяет получать полимеры с более высокой молекулярной массой, т. е. более прочные и упругие. При низких температурах меняются свойства многих материалов. Так, некоторые сорта стали при температурах ниже $-30...-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ становятся менее пластичными и более хрупкими, а медь и алюминий, наоборот, при тех же температурах повышают пластичность, становятся более вязкими.