

## **Источники криогенных температур для обработки холодом металлических заготовок или деталей**

При обработке технологической оснастки и других деталей, в качестве источников холода, т. е. источников, с помощью которых получают температуры  $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ...  
 $-135\text{ }^{\circ}\text{C}$

используют аммиачные и фреоновые установки, а также применяют твердый углекислый газ (сухой лед), жидкие азот, кислород и воздух (смесь жидких азота и кислорода) и др. Применение жидкого кислорода и воздуха, смесей сухого льда с бензином, ацетоном и др. не рекомендуется в связи с повышенной взрыво- и пожароопасностью. Детали охлаждают путем соприкосновения с хладагентом или без их контакта. Наиболее экономичным является бесконтактный способ охлаждения, при котором деталь помещают в камеру, воздушное пространство которой охлаждается хладагентом, проходящим через змеевик. В этом случае обеспечивается равномерное охлаждение объекта, что особенно важно для закаленных деталей. Следует иметь в виду, что процесс остывания происходит медленно, а температура охлаждения детали при этом способе будет на 25—30% выше, чем у хладагента. Там, где контакт деталей с хладагентом допустим, охлаждение производят в ваннах или камерах. При этом время охлаждения существенно сокращается, однако на 40—60% увеличивается расход жидкого азота или сухого льда по сравнению с бесконтактным методом.