

УДК 621.91.02

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ КРИОГЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

Проф. Клименков С.С., студ. Третьяков А.Ю.

Витебский государственный технологический университет

г. Витебск, Республика Беларусь

Криогенная обработка материалов – одно из последних научно-технических достижений. Сущность обработки заключается в воздействии на материал струей жидкого азота под давлением порядка 400 МПа, при этом скорость струи достигает 1020 м/с. При соприкосновении струи жидкого азота с материалом происходит резкое его охлаждение. В результате этого межзёрненная прослойка материала охрупчивается и нарушается связь между зёрнами. Кристаллические зёрна под действием давления струи удаляются из зоны резания. Технологическая схема, представленная на рисунке 1, позволяет реализовать процесс криогенной обработки.

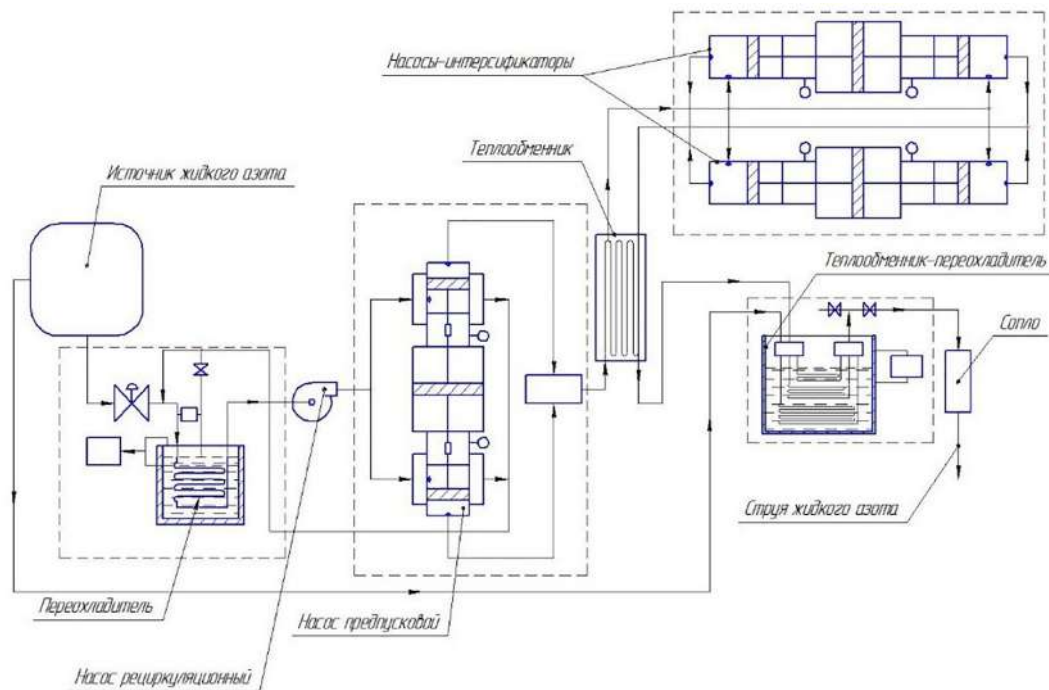


Рисунок 1 – Технологическая схема установки криогенной обработки

Работа установки основана на воздействии высокоскоростной струи жидкого азота на материал. Диаметр струи не превышает 0,3 мм. Жидкий азот под высоким давлением транспортируется из ёмкости по сложной системе к соплу. В процессе транспортировки азота по трубопроводам гидросистемы происходит его нагревание. Поэтому установка содержит систему переохладителей и теплообменников для поддержания температуры азота, а также систему насосов, предназначенных для регулировки давления жидкости и скорости выходящей струи. Установка позволяет успешно доставлять жидкий азот на обрабатываемую поверхность с заданной скоростью, давлением и температурой.

Список используемой литературы

1. Патентный поиск [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://patents.google.com/patent/US20060053165A1/en?q=US20060053165A1>. – Дата доступа: 07.03.2019.