

ГИДРОАБРАЗИВНАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Данильчик С. С.

Суть гидроабразивной обработки заключается в том, что в зону реза под большим давлением подается вода, в состав которой включены абразивные вещества. Любая установка гидроабразивной резки работает по схеме, изображенной на рисунке 1. В смеситель аппарата из специальной емкости подаются вода и абразивный материал, в качестве которого преимущественно используется гранатовый песок. После смешивания вода с абразивом поступает в сопло установки. В сопле формируется тонкая струя гидроабразивной смеси, которая под большим давлением (до 400 МПа) подается в зону резки.

На сегодняшний день эта технология является одной из наиболее динамично развивающихся и считается одним из лучших способов обработки. Гидроабразивная резка металла по качеству ничем не уступает плазменной, лазерной или механической. Кроме того, струя является инструментом, который не подвержен износу. Диаметр струи зависит от типа обрабатываемого материала. Обычно он составляет 0,5-1,5 мм.

К достоинствам гидроабразивной обработки можно отнести:

- отсутствие деформации металла, так как при гидроабразивной обработке на него не воздействует высокая температура;

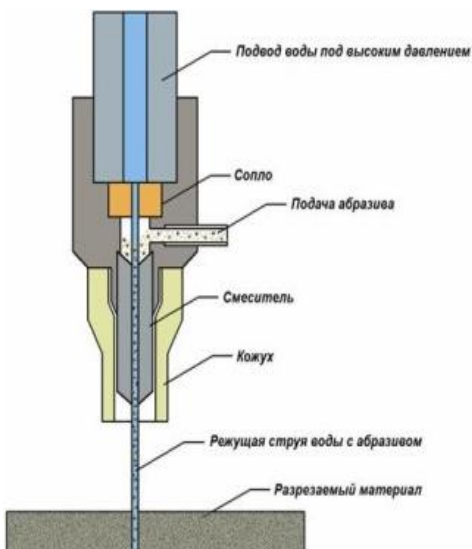


Рисунок 1 – Схема установки гидроабразивной резки

- физико-механические свойства остаются неизменными;
- применение метода для самых разных по толщине материалов, 300 мм и более;
- низкие потери металла при обработке;
- высокая эффективность метода при работе с металлами толщиной более 8 мм;
- отсутствие оплавления на кромках обработанных деталей;
- высокое качество реза, идеально гладкая кромка;
- полная безопасность при работе, отсутствие риска возникновения взрыва или пожара;
- отсутствие выбросов в окружающую среду.

К недостаткам, число которых значительно ниже, чем достоинств, можно отнести возникновение коррозии металла после воздействия на него струей воды, а также высокую стоимость абразивного материала.

Гидроабразивная обработка металла может быть использована при работе с такими материалами, как сталь, черные металлы, цветные металлы и сплавы, при работе с керамикой, стеклом, композиционными материалами, природными и искусственными камнями. Гидроабразивная обработка используется в машиностроении, авиационной и космической промышленности, строительстве, электротехнике, инструментальном производстве и других отраслях.

УДК615.478.76

Аршавский В. С., Клименок М. Ю.

ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ВАКУУМНОГО АСПИРАТОРА

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В. М.

Анализ зарубежной и отечественной литературы позволил выявить оптимальное давление, обеспечивающее ускоренное заживление ран (рисунок 1). Исходя из данных графика видно, что диапазон вакуума, создаваемого насосом должен быть в пределах от 10 мм рт. ст. до 175 мм рт. ст., что эквивалентно 1,3 – 23,3 кПа.