

8. Петрова, И.Ю. Организация баз данных: Учебное пособие для спец. «Автоматизированные системы обработки информации и управления» / И.Ю. Петрова, Е.А. Лазуткина / Астрахан. гос. техн. ун-т. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 1999. – 340 с

9. Орлов, С. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник/ Орлов С. – СПб.: Питер, 2002. – 464 с.

УДК 621.317.7

КОМПЛЕКС ГИДРОАБРАЗИВНОЙ РЕЗКИ

Ходько В.В.

Научный руководитель – Капустина А.М., ст. преподаватель

Процесс гидроабразивной резки основан на резке высокоскоростной струёй воды или струёй воды, смешанной с абразивом (гидроабразивная резка). Принцип действия этого метода заключается в том, что поток воды, проходя через отверстие диаметром 0,1 - 0,3 мм, разгоняется до скорости порядка 900 м/мин и направляется на разрезаемую поверхность. При гидроабразивной резке в поток воды добавляется абразив. Во время столкновения с разрезаемым материалом кинетическая энергия струи преобразуется в механическую энергию микроразрушения обрабатываемого материала, и происходит резание.[1]

Конструкция установки гидроабразивной резки состоит из следующих основных узлов:

- Рабочий стол (от X до XX метров) с опорной поверхностью, изготовленной в виде решетки.
- Пространственная рамная конструкция с закрытыми направляющими Манипулятора, расположенными на максимальном расстоянии от рабочей зоны, что предохраняет их от попадания абразива и грязи, а также от изменения линейных размеров вследствие температурных перепадов.
- Насос высокого давления STREAMLINE SL-V
- Установка для умягчения воды Berkoion
- Станция подачи воды BOOSTERLINE
- Накопитель абразива ABRALINE
- Дозатор абразива FEEDLINE IV
- Фильтровальная установка POLO

Устройство ЧПУ, с пультом оператора и выносным пультом управления МАСН002-40000 позволяющие выполнить заданную геометрию детали, оптимально размещать её на поверхности заготовки, а также корректировать программу обработки.

Дополнительные устройства, позволяющие контролировать процесс резания материалов и облегчающих работу оператора, например: датчики наличия абразива в бункере, подающие предупреждающие сигналы оператору об окончании минимального запаса абразива и отключающую установку в случае полного его отсутствия; датчик контроля влажности абразива, отключающего подачи абразива в камеру смешивания в случае попадания воды в бункер и/или подающие трубки, и др.

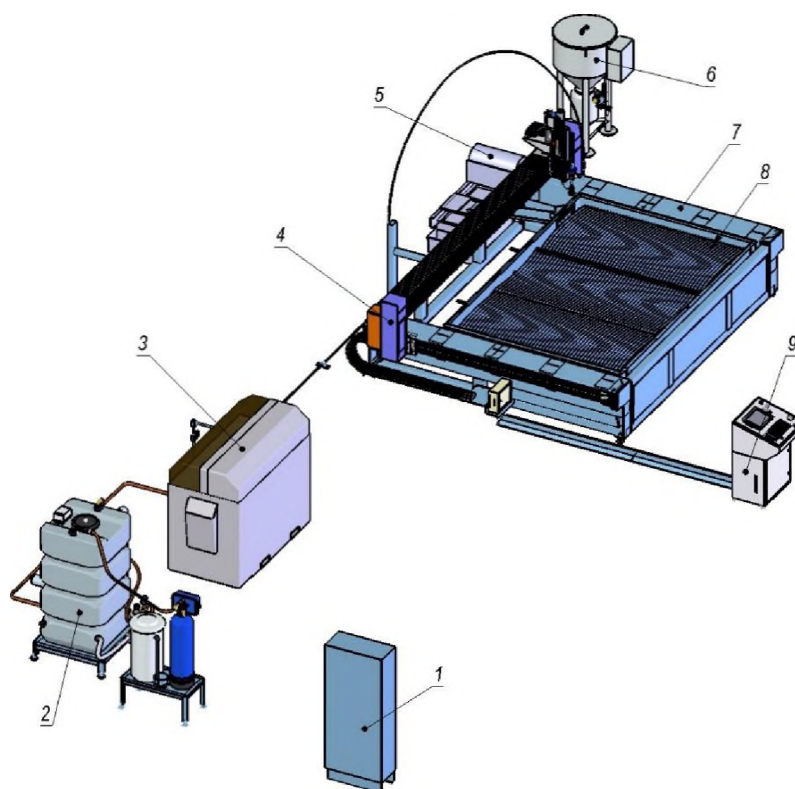


Рисунок 1. Состав КТР

1-Щит электропитания, 2-Система подготовки воды, 3-Система высокого давления, 4-Манипулятор четырехосевой, 5-Система очистки, 6-Система подачи абразива, 7-Рама, 8-Стол, 9-Пульт оператора (ЧПУ).

Комплекс гидроабразивной резки работает следующим образом.

Оператор цеховым подъемным транспортом устанавливает заготовку на раскройный стол. В зависимости от выбранного режима работы (наладочный или автоматический), оператор выполняет действия в соответствии с инструкциями. При работе в автоматическом режиме

режущая головка после калибровки выводится по программе в точку начала резки. После прорезания листа в начале реза включаются механизмы перемещения режущей головки. Высота режущей головки над листом в процессе резки поддерживается на постоянном уровне относительно манипулятора.[2]

На толщинах металла 20 мм начало реза выбирают на кромке листа, а в случае необходимости начать резку не с кромки желательно выполнить засверловку отверстия в листе, так как пробивка может занять достаточно большое время.

В процессе резки режущая головка перемещается по трем направлениям. Манипулятор КГР имеет двухсторонний привод в продольном (ось Y) и поперечном направлениях (ось X), перемещение осуществляется линейными двигателями, в вертикальном направлении шаговым электродвигателем за счет передачи винт-гайка. По основным направлениям перемещение контролируется абсолютными датчиками (встроены в электродвигатели приводов), и путевыми выключателями крайнего положения.

После окончания резки режущая головка перемещается в верхнее положение от разрезаемой заготовки. Манипулятор перемещается в исходное положение. Стол очищается от крупных обрезков для загрузки новой заготовки.

Литература

1. Л.Н. и др. Автоматизированные участки для точной размерной обработки деталей-М.: Машиностроение, 1981.

2. Комплекс гидроабразивной резки. Инструкция по эксплуатации. К Г Р - 0 1 . 0 0 . 0 0 . 0 0 0 Р Э – « Н П О Ц е н т р » .