

**Технология реверсивно-струйной очистки стальных поверхностей под лазерную резку**

Жук А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Для современного машиностроительного производства Республики Беларусь характерно отсутствие собственной сырьевой базы, результатом чего является существенная зависимость от импортных материальных ресурсов, поставляемых по мировым ценам. При таких условиях работы эффективность производства может быть достигнута за счет экономии и использования энерго- и ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих получение высококачественной и конкурентоспособной продукции.

Для подготовки стальных листов под лазерную резку необходимо после очистки от коррозии иметь высококачественную поверхность с шероховатостью  $R_a=0,2-0,4$  мкм с минимальным уровнем упрочнения и низкой отражательной способностью.

Очистка металлических поверхностей производилась в три этапа; где на первом этапе использовалась рабочая жидкость содержащая песок с размером фракции  $0,1\div 0,63$  мм. (ТУ ВУ 691070872.001-2014)  $K_{п.п.}=30\div 40\%$  от общего объема рабочей жидкости, полиакриламид  $K_{п}=10^{-6}\div 10^{-2}\%$  от общего объема рабочей жидкости, остальное вода. На втором этапе используется рабочая жидкость с составом 100% вода. На третьем этапе, используется рабочая жидкость содержащая вместо речного песка бентонит с концентрацией  $K_{б}=5,0\div 20\%$  от общего объема рабочей жидкости и кальцинированной соды  $K_{к.с.}=0,2\div 1\%$  от общего объема рабочей жидкости, остальное вода.

На первом и втором этапах очистку производят реверсивной струей с разворотом последней на  $180^0$ , а на третьем осуществляют струйную очистку с обеспечением растекания по рабочей жидкости по горизонтальной очищаемой поверхности под углом  $90^0$ , с формированием на очищенной поверхности слоя рабочей жидкости  $\delta$  с толщиной не менее, чем  $1,1\div 1,2$  от максимальной высоты выступов микронеровности  $R_{A, \max}$  ( $\delta \geq 1,1\div 1,2 R_{A, \max}$ ).

Очистка поверхностей производилась при следующих параметрах: давление на входе в конфузор  $p_{вх}=15-35$  МПа со скоростями вытекающей струи  $V_{стр} = 150-350$  м/с. Скорость  $V_{стр}$  определялось через отношение площади выходного сечения конфузора. Время сушки образцов при комнатной температуре ( $T=20$  °C) 20-24 ч.