

КОНТАКТНАЯ СВАРКА СОВРЕМЕННЫХ ВЫСОКОПРОЧНЫХ ОЦИНКОВАННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ СТАЛЕЙ. СРАВНЕНИЕ КОНТАКНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ С КОНТАКТНОЙ РЕЛЬЕФНОЙ СВАРКОЙ

Артём Анатольевич Терехов

Студент 6 курса

*Российская Федерация, г.Москва, Московский Государственный
Технический Университет имени Н.Э.Баумана, кафедра «Технологии
сварки и диагностики»*

Научный руководитель: А.П. Исаев,

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и
диагностики»*

В настоящее время большой интерес в автомобилестроении представляют стали, обладающие высокой прочностью и пластичностью в одно и тоже время. Они позволяют продлить ресурс автомобиля и повысить безопасность. Среди таких сталей наибольший интерес для применения в корпусных конструкциях автомобилей представляют оцинкованные TRIP-стали - аустенитные стали, легированные алюминием, марганцем и кремнием.

При контактной сварке данной стали возникает ряд технологических проблем, связанный с образованием трещин на её поверхности и износом электродов. Причиной горячих трещин в данном случае является перегрев цинкового покрытия в контакте «электрод-деталь» и проникновение цинка в область растягивающих напряжений на поверхности стали. Износ электродов связан с загрязнением их поверхности из-за диффузии расплавленного цинка и необходимостью заточки. Для предотвращения выше перечисленных процессов необходимо снизить тепловыделения на участке «электрод-деталь» и снизить напряжения на поверхности детали от приложения сварочной силы электродами. Отсюда вытекают два возможных решения, указанных проблем: рациональный подбор циклов контактной точечной сварки и переход от точечной контактной сварки к рельефной сварке.

Эксперименты на стали типа TRIP марки НСТ690Т+ZE75/75 показали, что применение рельефной контактной сварки позволяет избежать образования поверхностных трещин, вследствие малого удельного давления от электродов и меньшей плотности тока по

сравнению с контактной точечной сваркой и существенно уменьшить износ электродного материала. При точечной контактной сварке устранить дефекты удаётся при цикле сварки с предварительным подогревом, в результате уменьшения электрического сопротивления контактов «электрод-деталь».

Литература

1. Технология и оборудование контактной сварки / Под ред. Б.Д.Орлова. – М.: Машиностроение, 1986. – 352 с.
2. Ausgekochter Stahl für das Auto von morgen. Max Planck Forschung (Nr.3), 36 (2004).
3. C. Borner, zum Einfluss des Oberflächenzustandes sowie Legierungskonzepts auf die Verbindungseigenschaften von punktgeschweißten Mischverbindungen. Diplomarbeit, Magdeburg, Oktober, 2008
4. Dr.-Ing. Torsten Hallfeldt, Hochfeste supraduktile TWIP/TRIP – Leichtbaustähle für verstärkende und crashstabile Fahrzeugkomponenten.