

Сварка пластмасс с присадочным материалом

Присадочный материал обычно имеет форму прутка, диаметр его в зависимости от толщины свариваемых листов и разделки кромок составляет 2-6 мм; его изготавливают из того же материала, что и свариваемое изделие. Для снижения температуры размягчения и повышения пластичности присадочного материала в него добавляют пластификаторы. Например, для сварки полиэтилена применяют присадочный материал, состоящий из полиэтилена и (5-10)% полиизобутилена; для сварки поливинилхлорида используют специальный прутки из пластифицированного поливинилхлорида, содержащего около 10 % пластификатора.

Газ для нагрева свариваемого изделия выбирают в зависимости от свойств пластмассы. Так, для сварки поливинилхлорида можно применять воздух, азот, углекислый газ и кислород, однако наиболее высокая прочность сварного соединения достигается при применении кислорода и воздуха. При сварке полиэтилена и других пластмасс, подверженных воздействию кислорода, в качестве газа-теплоносителя применяют азот. Наиболее экономичным газом-теплоносителем является воздух.

При сварке с присадочным материалом поверхности деталей сначала нагревают струей разогретого газа, а затем приводят в контакт с нагретым той же струей присадочным материалом (рис.2.2). Присадка в виде прутка вводится в сварочную зону легким (10-30 Н) нажатием руки (а, б). Если пластифицированный прутки не выдерживает осевого давления, то используется прокатка его роликом (в, г).

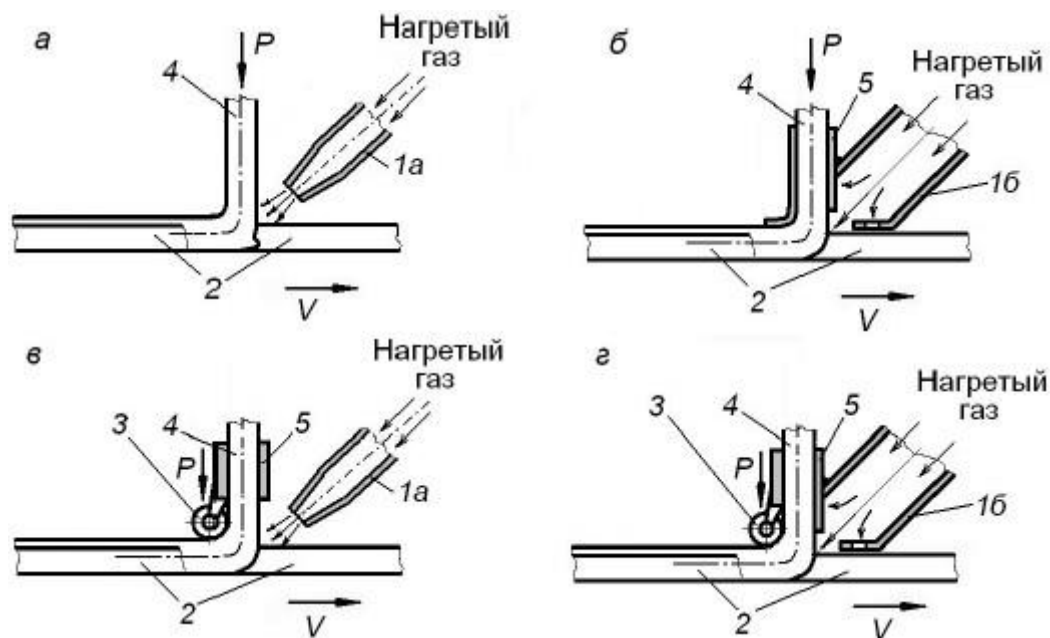


Рис.2.2. Схемы сварки с присадочным прутом: а – ручная сварка горелкой со стандартным соплом для твердых термопластов; б - ручная сварка горелкой с производительным соплом для твердых термопластов; в – ручная сварка стандартным соплом для мягких термопластов; г – механизированная сварка твердых и мягких термопластов; 1а – стандартное сопло; 1б – производительное сопло; 2 – основной материал; 3 – прижимной ролик; 4 - присадочный пруток; 5 – направляющий канал; P – направление давления на присадочный материал; V – направление сварки

Скорость сварки может быть увеличена более чем в 4 раза при использовании специальных сопел, обеспечивающих предварительный подогрев основного и присадочного материалов (рис.2.2, б, г). Такие нагреватели одновременно с зоной сварки позволяют нагревать основной материал через щель у основания сопла и присадку в направляющем канале.

Сварка нагретым газом с присадкой может выполняться вручную и механизированным способом.

Ручной способ трудоемок и не позволяет получать швы высокого качества, т.к. трудно обеспечить равномерную подачу присадочного материала и равномерно прогреть свариваемые поверхности. Наблюдается большой разброс показателей прочности по длине шва. Велика роль квалификации сварщика. Возможна сварка во всех пространственных положениях.

Механизированный способ позволяет увеличить скорость сварки, использовать более толстые прутки, получать сварные швы лучшего качества (с меньшим разбросом показателей прочности). Механизированная сварка выполняется на сварочных установках.

Стыковая сварка пластмасс может выполняться с применением ленточного присадочного материала. Сварка возможна ручным и механизированным способами. Схема такой сварки представлена на рис.2.3.

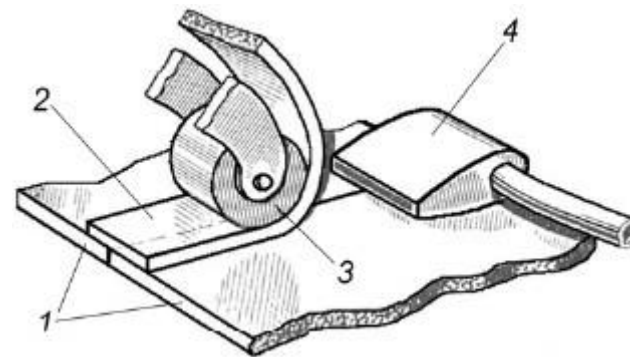


Рис.2.3. Стыковая сварка горелкой со щелевым соплом с применением присадки в виде ленты: 1 – основной материал; 2 – присадка в виде ленты; 3 – прижимной ролик; 4 – горелка со щелевым соплом