

а) Влияние тока на процесс сварки.

С увеличением тока при сварке в  $CO_2$  потеря металла на угар и разбрызгивание снижается, это связано с характером переноса металла в дуге от крупнокапельного 200А, к мелкокапельному при 500А. При увеличении тока возрастают площади поперечного сечения наплавки и проплавления. Однако рост площади проплавления происходит быстрее, чем площади наплавки в связи с чем доля наплавленного металла в шве с увеличением тока снижается. Изменение тока также влияет на химический состав металла. шва.

**Внимание!!!** С увеличением тока при сварке в  $CO_2$  : растёт производительность процесса, повышается устойчивость горения дуги и уменьшается разбрызгивание, но одновременно с этим появляется снижение доли наплавленного металла и увеличения в нём содержания углерода.

б) Влияние напряжения дуги на процесс сварки.

Увеличение напряжения на дуге приводит к изменению коэффициента наплавки и расплавления т.к. с изменением дугового промежутка увеличивается угар и разбрызгивание. С увеличением напряжения снижается площадь наплавки и растёт площадь проплавления, что приводит к снижению долей наплавленного металла. С повышением напряжения на дуге снижается поглощение марганца и кремния металлом шва и увеличивается поглощение углерода, это существенно влияет на механические свойства шва.

**Внимание!!!** С увеличением напряжения относительное удлинение и сужение, ударная вязкость, пределы прочности и текучести снижаются.

С увеличением напряжения увеличивается наличие газов в металле, а из-за различной скорости остывания металлов появляются поры. В связи с вышеизложенным напряжение выше 33В в сварке в  $CO_2$  не используется.

**Внимание!!!** Рекомендовано следующее соотношение между силой тока и напряжением при сварке в  $CO_2$  на постоянном токе обратной полярности.

Сварочный ток (А)	200-250	250-350	350-450
Напряжение (В)	25-27	27-30	30-32

### 1) Влияние расхода защитного газа на процесс сварки.

С увеличением расхода  $\text{CO}_2$  Коэффициенты наплавки и расплавления снижаются. Заметное снижение отмечается при расходе от 0 до 33 л/мин, дальнейшее увеличение расхода не изменяет коэффициентов наплавки и расплавления, это связано с охлаждающими действиями  $\text{CO}_2$ . Изменение расходов газа влияет на химический состав шва. Увеличение расхода  $\text{CO}_2$  способствует уменьшению содержания марганца и кремния в металле шва. Расход газа 15-25 л/мин мало изменяет химический состав – он рекомендуется как наиболее приемлемый. При понижении расхода 4-4,5 л/мин в металле появляются поры (недостаточная защита зоны дуги от окружающего воздуха). Нормой расхода газа для защиты зоны дуги является расход 6-8 л/мин..

### 2) Влияние скорости на процесс сварки.

При возрастании скорости сварки коэффициенты наплавки и расплавления снижаются, уменьшаются также потери металла на угар и разбрызгивание. При повышении скорости сварки прочностные свойства швов увеличиваются, а пластические снижаются это связано с увеличением скорости охлаждения металла шва и ухудшением газовой защиты.

### 3) Влияние полярности на процесс сварки.

При сварке  $\text{CO}_2$  на токах 200-500А коэффициент наплавки на прямой полярности в 1,7 раз больше, чем при сварке на обратной полярности. При прямой полярности содержание марганца и кремния в сварном шве увеличивается, а углерода уменьшается. Это связано с соотношением наплавленного и основного металла. В швах сваренных на прямой полярности содержание водорода в шве в 3-5 раз больше, а присутствие водорода в швах снижает пластические свойства металла.

**Внимание!!!** Полуавтоматическую сварку в  $\text{CO}_2$  рекомендуется производить на постоянном токе обратной полярности. Сварку на прямой полярности в среде  $\text{CO}_2$  рекомендуется производить при наплавочных работах и исправления дефектов в стальном литье.