

УДК 621.791.011

СОСТАВ И СВОЙСТВА АУСТЕНИТНОЙ ПОРОШКОВОЙ ПРОВОЛОКИ  
С АЗОТОМ ДЛЯ СВАРКИ СТАЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

А. С. СМОЛЕНЦЕВ, Е. Б. ВОТИНОВА, Н. Н. СОБОЛЕВА

Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина  
Екатеринбург, Россия

В машиностроительной отрасли при производстве спецтехники используют высокопрочные среднелегированные стали мартенситного и мартенситно-бейнитного класса ( $\sigma_B = 1500 \dots 2350$  МПа) [1].

При выборе состава электродных материалов (ЭМ) для сварки высокопрочных среднелегированных сталей приходится учитывать два противоречивых требования. Применяемый ЭМ должен обеспечивать получение бездефектных сварных соединений, а с другой стороны – иметь высокие прочностные характеристики и предъявляемые специальные требования без применения предварительного подогрева и послесварочной термообработки.

Для обеспечения противоречивых требований разработана порошковая проволока на базе высокопрочных аустенитных сталей с азотом, где в качестве основных легирующих элементов выбраны С, Cr, Mn, Ni, Mo, Cu, N [2]. Структура наплавленного металла, выполненного порошковой проволокой – хромомарганцеазотистый аустенит с содержанием дельта-феррита 1 об. %...4 об. % (рис. 1).

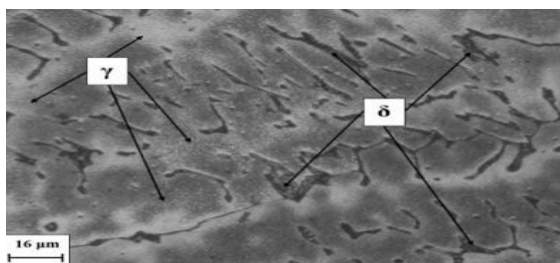


Рис. 1. Структура наплавленного металла

Установлено [2], что механические характеристики наплавленного металла обладают на 20 %...30 % более высокими прочностными и пластическими характеристиками в сравнении с ЭМ, используемыми для сварки высокопрочных среднелегированных сталей в настоящее время.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шалимов, М. П. Разработка технологии и порошковой проволоки для дуговой сварки высокопрочных легированных сталей / М. П. Шалимов, А. В. Березовский, А. С. Смоленцев // Вестн. ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение. – 2019. – Т. 21, № 1. – С. 49–54.
2. Смоленцев, А. С. Прочностные характеристики наплавленного металла и сварных соединений, выполненных TWIP-аустенитной порошковой проволокой / А. С. Смоленцев // XXI Междунар. науч.-техн. уральская школа-семинар металлосведов – молодых ученых. – Екатеринбург: УрФУ, 2022. – С. 400–405.