

Каталог продукции // Сварка в защитном газе / Сварочная проволока

## POWER PIPE 60R и 90R



### НАЗНАЧЕНИЕ

Порошковые проволоки рутилового типа POWER PIPE 60R и POWER PIPE 90R диаметром 1,2 и 1,6 мм (классификация по ГОСТ 26271 – ПГ49 А4У) предназначены для автоматической (АПИ, АПГ, АППГН,) и механизированной (МПГ, МПГН, МПИ, МПИН) сварки и наплавки плавящимся электродом сварных соединений неповоротных стыков трубопроводов классов прочности К52-К60 и К65, соответственно. Стандартный защитный газ – смесь аргона 75% и 25% углекислоты. В некоторых случаях допускается использование углекислого газа. В последнем случае повышается разбрызгивание, примерно на 10% снижаются механические характеристики сварного соединения и используется специальная техника сварки. Порошковая проволока POWER PIPE 60R используется при сварке широкого диапазона трубных сталей с различным классом прочности. Это обусловлено тем, что при сварке сталей различного класса прочности при степени перемешивания наплавленного металла с основным металлом 60-70%, прочность такого соединения определяется степенью легирования основного металла. Чем ниже легирование основного металла, тем ниже прочность сварного соединения и наоборот. Порошковая проволока POWER PIPE 60R имеет такой сбалансированный химический состав наплавленного металла, что химический состав сварного соединения обеспечивает необходимые показатели предела прочности и текучести при сварке трубных сталей различного класса прочности. Имеется селективная версия состава проволоки, которая обеспечивает стабильность структурного и фазового состава при термической

обработке до 6000 С. Наиболее известные объекты по сварке трубопроводов, выполненные с использованием проволок серии POWER PIPE это сварные соединения неповоротных стыков трубопроводов на газопроводе «Северный поток» - на сталях класса прочности К60 и К65 с толщиной стенки до 40 мм, на монтаже трубопроводов на компрессорной станции «ПОРТОВАЯ» и на газопроводе «Южный поток».

### ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Проволоки серии POWER PIPE изготавливаются по бесшовной технологии и обладают всеми преимуществами этого класса проволок по сравнению с шовными: выше производительность сварки (примерно на 10-15%) за счет более плотного заполнения шихтой и повышенной толщины стенки, ниже содержание диффузного водорода в металле шва, т.к. герметичная бесшовная оболочка не дает проникать влаге внутрь проволоки.
- Оптимально подобранная система микролегирования титаном и бором позволяет достигать высоких механических характеристик сварных швов.
- Проволоки имеют низкое содержание серы и фосфора.
- Проволоки разработаны с учетом климатических особенностей эксплуатации в России и обеспечивают высокую ударную вязкость наплавленного металла при температурах до -60° С.
- Диаметры проволоки 1,2; 1,6 мм.
- Проволоки серии POWER PIPE имеют свидетельство об аттестации НАКС на группы ГДО, ГО, КО, МО, НГДО, ОХНВП, ОТОГ, ПТО, СК.
- Изготавливаются по техническим условиям НПФ «ИТС» ТУ 1274-027-11143754-2006.

### Химический состав наплавленного металла

Марка проволоки	C,%	Mn,%	Si,%	Ni,%	P,%	S,%
POWER PIPE 60R	<0,07	1,25-1,65	0,40-0,55	0,7-1,0	<0.015	<0.015
POWER PIPE 90R	<0,07	1,3-1,75	0,30-0,60	1,5-2,0	<0.015	<0.015

### Механические свойства наплавленного металла

Марка проволоки	Предел текучести, МПа	Временное сопротивление разрыву, МПа	Отн. удлинение %	Ударная вязкость, Дж/см <sup>2</sup> при t, С		
				-20°	-40°	-60°
POWER PIPE 60R (для сталей класса прочности до К60)	490-560	590-650	≥21	≥80	≥ 50	≥ 35
POWER PIPE 90R(для сталей класса прочности К65)	560-660	640-720	≥21	≥ 150	≥ 100	≥ 50