

ПОЛУЧЕНИЕ ЗАГОТОВОК ИЗ ПОРОШКОВ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ Р 18 ВЗРЫВНЫМ ПРЕССОВАНИЕМ

В литых быстрорежущих сталях при увеличении содержания углерода наблюдается повышенная склонность к карбидной ликвидации, заключающейся в образовании ледебуритных эвтектик, состоящих из сложных карбидов вольфрама и продуктов распада переохлажденного аустенита. Последующее дробление этих эвтектик и достижение равномерного распределения карбидной фазы в матрице сплава посредством многократной пластической деформации и отжига является весьма продолжительным, трудоемким и дорогостоящим процессом, который не устраняет эти недостатки полностью. Одним из эффективных путей решения указанной задачи является использование методов порошковой металлургии, что открывает большие возможности для получения высококачественных быстрорежущих сталей, поскольку обеспечивает более равномерное распределение и дисперсную форму карбидных включений.

В данной работе использовался порошок стали Р 18, полученный распылением в аргоне. Химический состав порошка приведен в табл. I.

Т а б л и ц а I

Материал	Х и м и ч е с к и й с о с т а в %					
	C	Cr	W	V	Si	O ₂
Сталь Р 18	0,92	3,80	18,0	1,35	0,75	0,216

Прессование проводилось в цилиндрических герметичных ампулах из нержавеющей стали, которые обеспечивали безавислительный нагрев порошка. Порошок под прессование направлялся до температур 1100 и 1250°C при выдержке 30 мин.

В качестве энергоносителя использовался лигроинообразный амонит 6МВ. В результате прессования изготовлена плотная партия цилиндрических заготовок диаметром 70-80 мм.

После механической обработки исследовалось распределение

плотности и твердости по сечению брикетов. Результаты экспериментов, представленные на рис. I, показывают падение плотности и твердости по сечению брикета от периферии к центру, что вызвано интенсивным затуханием ударной волны по мере ее продвижения от периферии к центру контейнера с порошком.

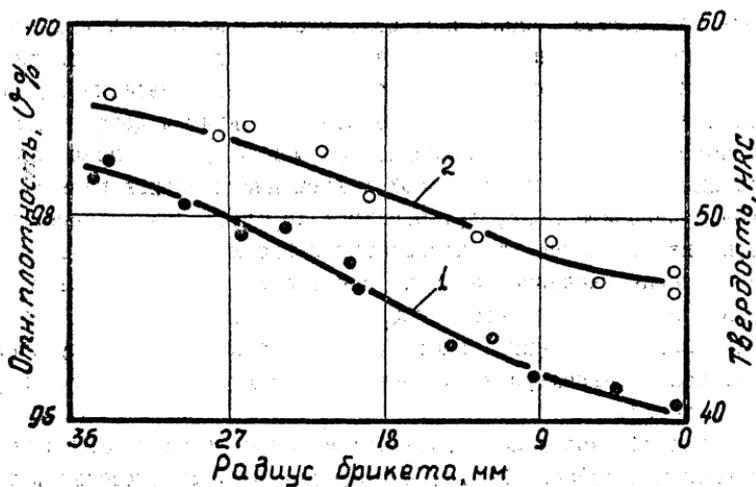


Рис. I. Распределение плотности (1) и твердости (2) по сечению брикета

Сравнение микроструктур брикетов, полученных при 1100 и 1250°C, показало существенное различие между ними. Структура брикетов, спрессованных при 1250°C, характеризуется несколько увеличенным размером карбидных частиц. Кроме того, имеются частицы, окруженные карбидной сеткой. Карбиды, имеющиеся в структуре брикетов, полученных при 1100°C, достаточно дисперсны и карбидных сеток не образуют.

Прессование при 1100°C обеспечивает более равномерное распределение карбидной фазы, что в конечном итоге после соответствующей термообработки должно обеспечить более высокие режущие и механические свойства инструмента.

В результате проведенной работы показана возможность и целесообразность изготовления крупногабаритных полуфабрикатов из порошков быстрорежущей стали.

Л и т е р а т у р а

1. Михайлов М. М., Успенский Я. В., Фролова Н. П. Получение быстрорежущей стали методами порошковой металлургии. "Технология автомобилестроения", № 1, 1958.

2. Радомысельский И. Д., Клеменко В. Н., Власюк И. В. Быстрорежущие стали, получаемые методами порошковой металлургии. "Порошковая металлургия", № 2, 1970.

3. Дорофеев Ю. Г. и др. Структура и свойства металлокерамической стали Р 18. "Порошковая металлургия", № 2, 1973.