

## ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕРИАЛА ИГОЛОК ДЛЯ АКУПУНКТУРЫ МЕТОДОМ МЕТАЛЛОГРАФИИ

Ткаченко В.В.

Научный руководитель - доц. каф. «Технологии конструкционных материалов и  
материаловедения», канд. техн. наук Евтифеев С.Л

Для исследования представлено две иглы различного диаметра 0,42 и 0,35 мм. Диаметр игл измерялся микрометром с точностью до 0,01 мм. Иглы представляют собой цилиндр со скошенным концом, то есть не осевое заострение.



Рис.1. Согнутая игла

Рис.2. Игла и керамическая форма

Рис. 3. Заливка формы

Исследования образцов проводилось без травления в светлом и темном полях. В темном поле проверялись карбидные включения поскольку они обладают высокой отражательной способностью и на шлифе видны в виде белых точек. В первом случае, при диаметре иглы 0,35 мм карбидных включений много, а во втором случае, при диаметре иглы 0,42 мм карбидных включений мало.

Проводились исследования по определению микротвердости на приборе ПМТ-3 при нагрузке 50 г. Результаты следующие.

Таблица 1. Результаты измерения микротвердости образцов

Образец	Микротвердость сердцевины, HV <sub>0,05</sub>	Микротвердость краев, HV <sub>0,05</sub>
Ø 0,42	402-420	462-473
Ø 0,35	311-318	311-318

По результатам измерений микротвердости можно сказать, что проволока диаметром 0,42 мм по краям твердая, а в середине мягкая. Смотря на шлиф под микроскопом мы увидели, что в поперечном сечении зерна стали округлые, а в продольном – вытянутые.

В результате мы пришли к выводу, что сталь имеющая в структуре больше карбидных включений – это сталь 12X18H10T или 20X18H10T (холоднотянутая), диаметр иглы 0,35 мм. А у второй иглы весь никель и хром находится в твердом растворе, карбидные включения практически отсутствуют – это сталь 08X18H10, диаметр иглы 0,42 мм.

#### Литература:

1. Государственный стандарт союза ССР – Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. ГОСТ 3282 – 74
2. [www.spina.co.ua/method/igloukalyvanie/o-rol-i-materiala-iz-kotorogo-izgotovlena-igla-dlja-akupunktury.php](http://www.spina.co.ua/method/igloukalyvanie/o-rol-i-materiala-iz-kotorogo-izgotovlena-igla-dlja-akupunktury.php)
3. Лахтин. Ю. М., Леонтьева В. П. – Материаловедение: Учебник для высших технических учебных заведений. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 528с.: ил. ISBN 5-217-00858-X