

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ШВЕЙНЫХ ИГЛ ИЗ ПРОВОЛОКИ ТОВАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Зозуля А.П. (ТО-10)*

Донецкий национальный технический университет

Швейные иглы относятся к изделиям массового производства, широко используемым в промышленности и в быту, спрос на которые имеет тенденцию к развитию. Изготовление игл является сложным процессом. Специальную проволоку диам. 0,25–5 мм производят из качественной высокоуглеродистой стали, выплавляемой в электропечах, после чего отжигают в печах с нейтральной атмосферой, не допускающей окисления и обезуглероживания поверхности, и поставляют потребителю в отожженном или нагартованном состоянии без трещин, плен, заусенцев и других дефектов. Готовые иглы испытывают на изгиб и твердость. Ручная игла должна ломаться только при изгибе на 30–40°; иглы могут быть с покрытиями, например, никелевым.

В последнее время участились случаи поломки и потери формы игл. В связи с этим целью настоящей работы является изучение структуры и свойств игл поставки предприятия ООО «Игольный завод» (Россия). Для исследований отобрали образцы иглы с предлагаемой на рынке структурой и образцы этой же иглы после полного отжига при температуре 900°C с кратковременной выдержкой. Образцы монтировали в шлифы по стандартной технологии и изучали микроструктуру на микроскопе МИМ-7 (рисунок) и микротвердость на приборе ПМТ-3. Видно, что микроструктура соответствует стали, содержащей не более 0,2 % углерода, твердость при этом составляет 1448 Н/мм², что нецелесообразно для высококачественных игл.

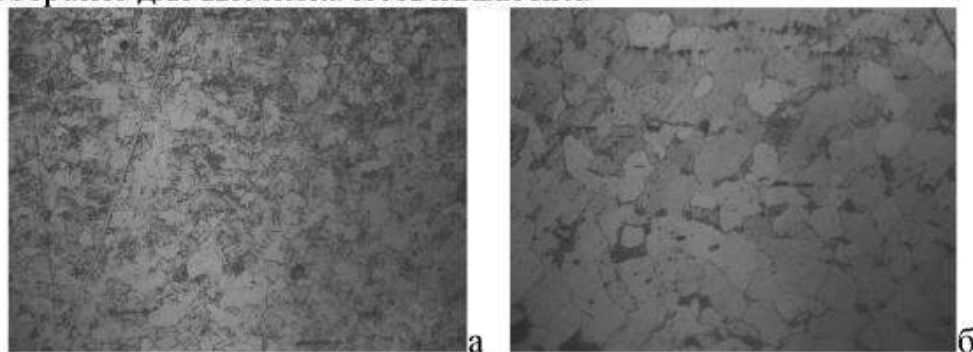


Рисунок – Микроструктура ручной швейной иглы в исходном состоянии (а) и после полного перекристаллизационного отжига (б), $\times 450$

Таким образом, микроструктурно подтверждена информация о низком качестве ручных швейных игл, что, по-видимому связано со стремлением предприятий – изготовителей удешевить и упростить технологию их производства, что может быть оправдано лишь для единичного и разового производства.

*Руководители – д.т.н., профессор кафедры ФМ Алимов В.И., асп. Пушкина О. В.