

## К ВОПРОСУ ГРАФИТИЗАЦИИ ПРОВОЛОКИ ДЛЯ ИГЛ

Зозуля А.П. (ТО-10)<sup>1</sup>

Донецкий национальный технический университет

Одним из наиболее распространенных изделий, изготавливаемых из проволоки, являются иглы. Машинные иглы в процессе работы с синтетическими материалами подвергаются нагреву до 300-400°C, как следствие, возникает адгезия поверхности машинной иглы со сшиваемым материалом. Для предотвращения «прилипания» ткани к поверхности иглы используются покрытие поверхности никелем, керамикой и др. Такая технология является дорогостоящим процессом, поэтому данная работа посвящена изучению графитизации игольной проволоки из эвтектоидной стали, с целью использования графита в качестве смазочного материала, понижающего адгезию поверхности иглы со сшиваемым материалом.

Для исследований отбирали образцы проволоки из эвтектоидной стали с разными степенями деформации: 0; 27; 75 и 94 %. Графитизирующий отжиг проводили по следующему режиму: нагрев образцов вместе с печью до 750-760°C, выдержка при данной температуре 5 часов, охлаждение в течение часа до 690-700°C, выдержка при данной температуре 2 часа, охлаждение вместе с печью. Образцы монтировали в шлифы по стандартной технологии. Шлифы травили в 6%-ом растворе йода в спирте и изучали микроструктуру на оптическом микроскопе. После графитизирующего отжига на образцах, подвергшихся предварительной деформации, получили графитные включения хлопьевидной формы. Однако графитные включения не обнаружены в стали без предварительной деформации. С повышением степени деформации на образцах повышается количество графитных включений и равномерность их распределения (рисунок).

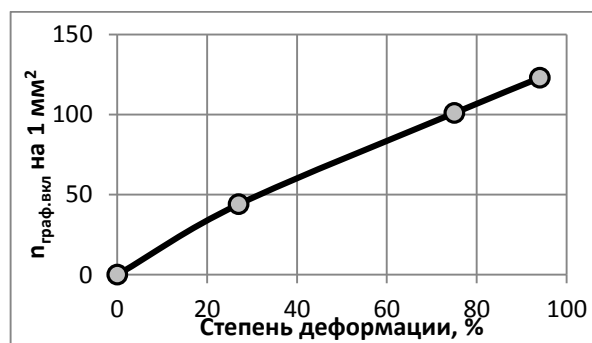
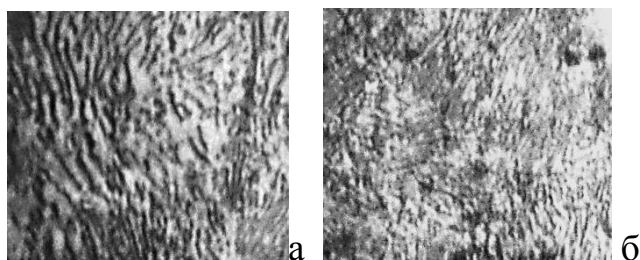


Рисунок – Микроструктура образцов со степенями деформации 0% (а), 94% (б), зависимость количества графитных включений от степени деформации (в), x1350

Таким образом, увеличение степени деформации интенсифицирует графитизацию цементита в стали: это обусловлено возникшими дефектами (микротрещины, искажения кристаллической решетки), деформирующимися в структуре при предварительной деформации.

<sup>1</sup>Руководитель – д.т.н., профессор кафедры ФМ Алимов В.И., асп. Пушкина О. В.