**Влияние термической обработки на микроструктуру сплавов.**

Сафоновский электромашиностроительный завод изготавливает режущий инструмент и закупает заготовки для его изготовления. К ним относятся заготовки из быстрорежущих сталей Р6М5 и Р9М4К8. Для изучения микрошлифов сплавов использовался металлографический микроскоп Альтами МЕТ 1С с цифровой камерой – оптический прибор узкой специализации, предназначенный для визуального исследования полупрозрачных и непрозрачных объектов. Металлографический микроскоп Альтами МЕТ 1С, помимо исследований структуры материала, дает возможность выводить полученные с микроскопа данные на монитор и сохранять их на винчестере. Область применения металлографического микроскопа Альтами достаточно широка: минералогия, археология, геология, металлургия, микроэлектроника и т.п. Под исследованием объектов металлической природы обычно подразумевается исследование «шлифов» - металлических пластинок, тщательно отшлифованных и отполированных.

С помощью Программы Altami Studio, разработанной для исследования, проведения измерений и обработки изображений, было установлено, что быстрорежущая сталь Р6М5 по химическому составу, механическим свойствам и области применения больше подходит для изготовления режущего инструмента, чем Р9М4К8.

Следующий этап изучение микроструктуры быстрорежущей стали Р6М5 на металлографическом микроскопе Альтами МЕТ 1С с цифровой камерой в литом состоянии. Для обеспечения хороших режущих свойств стали Р6М5 была проведена термическая обработка в цехе термообработки на ООО «СЭЗ». На первом этапе термообработки был произведён карбидный отпуск для улучшения пластической деформации, уменьшения растрескивания. Сталь нагрели до 730-760С , выдержали в течении 1-1,5 часов, охладили в масле. В качестве окончательной термической обработки произведена закалка с последующим трёхкратным отпуском. Отпуск производится при температуре 5500С, с выдержкой в течении 1 часа и охлаждением на воздухе до 200С.

Твёрдость быстрорежущей стали марки Р6М5 после термической обработки составляет 64 HRC

Сталь Р6М5 после проведения термической обработки приобрела механические свойства пригодные для изготовления режущего инструмента, который используется для обработки деталей электродвигателей на ООО «Инжиниринговый центр «Русэлпром».

Полученные результаты свидетельствуют о том, что термическая обработка способна повысить механические свойства сплава. Это связано со значительным влиянием термической обработки на микроструктуру сплава. Известно, что междендритные области являются основными местами зарождения и распространения трещин вследствие воздействия растягивающих напряжений. Термическая обработка способствует выравниванию грубой дендритной структуры и снижению ликвационной неоднородности, а, следовательно, повышению сопротивлению ползучести и увеличению времени до разрушения.

Из этого следует, что данный режим термообработки позволяет получить более термостабильную (устойчивую) структуру сплава, работоспособного в более широком диапазоне температур.