

И.С. Дашков

Научный руководитель: к.т.н., доцент С.В. Гусев

*Муромский институт Владимирского государственного университета*

*602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, д.23*

*E-mail: dashkov.94@mail.ru.*

### **Повышение режущего инструмента карбонитрированием**

Карбонитрирование- это технический процесс металлургического изменения поверхности, используемый для повышения твердости поверхности металла, тем самым снижая его износ. Карбонитрация часто применяется для недорогой способ для придания поверхности инструмента износостойкости и повышения стойкости.

Одним из перспективных направлений увеличения стойкости режущего инструмента из быстрорежущей стали является его термодиффузионное насыщение азотом и углеродом. Насыщение поверхностных слоев инструмента углеродом, азотом, серой, или несколькими элементами одновременно, повышает его твердость, износостойкость.

Применение карбонитрации для обработки деталей повышает усталостную прочность на 50-80%, резко увеличивает износостойкость, обеспечивает минимальные величины деформаций в пределах допуска чертежа. Технология применима для упрочнения деталей из любых марок сталей и чугуна обеспечивает микронную точность. Среди технологий низкотемпературного упрочнения карбонитрация в расплавах солей является наиболее экономичным процессом, сокращает длительность насыщения до 0,5-6 ч, вместо 10-60 ч при газовом азотировании. При этом практически отсутствует хрупкость карбонитрированного слоя. Процесс карбонитрации, как правило, является окончательной операцией.

Толщина карбонитрированного слоя может достигать 0,6 мм, поверхностная твердость зависит от марки стали. Стойкость режущего инструмента (сверла, фрезы, резцы, метчики и др.) после карбонитрации возрастает в 2-3 раза, а штампового инструмента для холодной штамповки, волочения, калибровки, пресс-форм для литья алюминия и формования пластмасс от 2 до 11 раз.

Инструмент для карбонитрирования должен быть очищенным от грязи, обезжиренным, без каких-либо защитных, оксидных или других покрытий.

Подогрев инструмента в воздушной атмосфере проводят в течении 10-15 минут при температуре 300-350<sup>0</sup>С. Для введения процессов карбонитрирования используют печь-ванну, снабженную системой вентиляции.

Нами были обработаны сверла из быстрорежущей стали Р6М5 карбонитрированием, соответственно стойкость оказалась в 3 раза выше по сравнению с не упрочненными.