

УДК 687.063

НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ШВЕЙНЫХ ИГЛ

О.В. БЛАГОДАРНАЯ

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В России (основной поставщик швейных игл в Республику Беларусь) обычно в качестве материала для швейных игл используется стальная углеродистая отожженная проволока марки ИЗ класса А по ГОСТ 5468-60. Иглы изготавливаются на игольных автоматах. После изготовления они подвергаются закалке до твердости по Роквеллу HRC 54-60.

На Западе для изготовления швейных игл используется также холоднотянутая стальная проволока с повышенным содержанием углерода и с разными легирующими присадками. После изготовления иглы подвергают поверхностной термической и химико-термической обработке, а также различным видам поверхностной доводки.

Швейная игла является весьма специфическим изделием, и технология ее изготовления – это узкоспециализированная область. Существует три способа изготовления иглы: немецкий, американский и комбинированный:

– немецкий заключается в изготовлении иглы резанием на станках, в результате чего на изготовление игл уходит больше материала, и, кроме того, поверхность иглы получается недостаточно гладкой, производительность невысокая;

– американский заключается в изготовлении иглы последовательной холодной ковкой до необходимого диаметра, желоба на игле фрезеровались; точность изготовления по этому способу невысокая;

– комбинированный объединил в себе все самое лучшее из обоих и применяется в настоящее время на большинстве предприятий-изготовителей швейных игл. Последовательность операций при изготовлении швейных игл в общем виде может быть следующей:

- нарубка и изготовление заготовок с припусками, обработка конца;
- раскатка на необходимый диаметр;
- первая правка по длине;
- вырезание задней части желоба, выборки и ушка;
- вторая правка по длине;
- фрезерование переднего длинного желоба;
- шлифование острия иглы;
- закалка изготовленных игл при температуре 780 °С с последующим отпуском в масле при температуре 250 °С;
- полирование рабочей части иглы и ушка;
- рихтовка иглы;
- отгрузка и упаковка игл.



Надо отметить, что если еще в 20 столетии большинство операций выполнялось вручную, то в настоящее время изготовление игл производится на автоматах или полуавтоматах. Число операций достаточно велико, например, на фирме “SCHMETZ” число операций при изготовлении иглы достигает 30–35. Не останавливаясь подробно на операциях изготовления швейной иглы, которые практически являются типовыми, рассмотрим несколько подробнее операции по окончательной доводке и поверхностной обработке иглы.

Одним из окончательных методов обработки поверхностей деталей, обеспечивающих высокое качество их поверхностей, являются притирка и доводка, осуществляемые с помощью абразивных паст и порошков. Притирка является заключительной операцией процесса обработки на металлорежущих станках, поэтому притирку называют также доводкой. Термин доводка характеризует лишь конечную цель обработки, при которой достигаются необходимые требования по точности и качеству обработанной поверхности. Поэтому под доводкой следует понимать не конкретный процесс обработки, а отделочную обработку, например, доводочное шлифование, доводочное хонингование, доводку абразивной лентой и т.д. Процесс съема материала при притирке осуществляется в результате действия абразивных зерен, химически активных элементов и рабочей поверхности притира на обрабатываемую.

Формирование обработанной поверхности при взаимодействии рабочих поверхностей притира (контрдетали) происходит при трении под действием нормальных и тангенциальных напряжений.

Способ доводки притиркой наиболее популярен на большинстве фирм-производителей швейных игл. Однако этот способ не гарантирует поверхность иглы от коррозии. Поэтому применяют еще такие методы поверхностной обработки как гальванические и химические методы обработки (никелирование, хромирование), а также нанесение покрытий (нитрид титана, тефлон, керамика). Например, тайванская фирма “TRIUMPH” изготавливает иглы с титановым и керамическим покрытием. Титановые покрытия увеличивают долговечность иглы в 4 раза по сравнению с хромовыми покрытиями; у игл с керамическими покрытиями снижается нагрев на 30 %, на 20 % меньше плавление синтетических материалов и их прилипание к игле, на 30 % ниже сила сопротивления при проколе в ткань, чем у обычных игл, в 3–4 раза увеличивается долговечность. Поэтому иглы зарубежных фирм по сравнению с российскими стоят в несколько раз дороже.