

### **3.5. Обработка поверхностным пластическим деформированием**

Подобные технологии вызывают упрочнение поверхностного слоя металла в холодном состоянии (механические методы) или при нагревании (термо-механические методы), повышающие его твердость и износостойкость.

Механические методы частично указаны в таблице 3.1, в общем подразделяются на деформационное упрочнение (роликками, шариками, дисками, выглаживание); ударно-деформационное упрочнение шариками или дробью из стали и стекла, керамики; пластическую обработку без нагрева (прокатывание, ковка). Особенно существенное влияние на повышение износостойкости пластических и мягких материалов оказывает пластическая обработка.

Предварительное упрочнение, уменьшающее износ деталей, положительно влияет на повышение долговечности триботехнических систем в процессе их эксплуатации. Положительное влияние предварительного наклепа на износостойкость проявляется не только при трении со смазкой, но и при сухом трении (в 1,5 и больше раз).

К термо-механическим методам принадлежат термическое напыление и металлизация, плакирование, детонационное упрочнение, которые подробнее будут охарактеризованы ниже.

### **3.6. Термическая упрочняющая обработка**

Термообработка является технологическим процессом, который позволяет путем нагревания и охлаждения материала достичь изменения его микроструктуры, а вследствие этого изменения его свойств. Часто применяют модифицированные процессы, которые состоят в использовании дополнительных факторов. Например, термическое воздействие, объединенное с дополнительным пластическим деформированием, реализует термо-механическую (термопластическую) обработку, в магнитном поле – термомагнитную обработку и т.д.

Изменение свойств поверхности достигается не только вследствие изменения структуры, но и состава поверхностного слоя. С целью образования твердого износостойкого слоя на поверхности деталей,