

УДК 621.771

Разработка технологии изготовления ножей кормоуборочной техники

Студенты гр.104428 Хвин А.С., гр.104428 Петровский А.С.

Научный руководитель – Давидович Л.М.

Белорусский национальный технический университет

г. Минск

Конструктивной особенностью ножей кормоуборочной сельскохозяйственной техники является наличие заостренных частей (лезвий), кроме того эти детали эксплуатируются в условиях ударно-абразивного воздействия и поэтому должны иметь высокие прочностные и вязкие свойства. Традиционной технологией изготовления лезвий на заготовках, является операция фрезерования в специальных приспособлениях, обеспечивающих получение нужного угла заострения лезвия.

Для изготовления деталей рабочих органов сельскохозяйственной техники с заостренными частями разработан способ продольно-поперечной прокатки. Комплексный технологический процесс термопластической обработки (ТПО), включает в себя плазменную вырезку листовой заготовки, индукционный нагрев, продольно-поперечную прокатку лезвия изделия и закалку с температуры окончания деформации. В этом случае технологический процесс обеспечивает оптимальное соотношение прочностных и вязких характеристик изделия, необходимых в условиях ударно-абразивной эксплуатации. Такой комплекс свойств определяется образованием субмелкодисперсной мартенситной структуры в процессе ускоренного охлаждения деформированного аустенита, полученного на стадии горячего пластического формообразования изделия. Установлено, что при изготовлении ножей кормоуборочной техники целесообразно использовать сталь 30ХГСА, которая после ТПО имеет необходимые механические свойства (рисунок 1).

Отпуск после закалки деформированного металла, в зависимости от его температуры, в значительной степени влияет на показатели ударной вязкости при некотором снижении прочности металла. На рисунке 1 представлена зависимость твердости и ударной вязкости от температуры отпуска для стали 30ХГСА после обычной закалки в масле с 900 °С (1) и закалки в масле после горячей деформации (2) при 1000 °С.

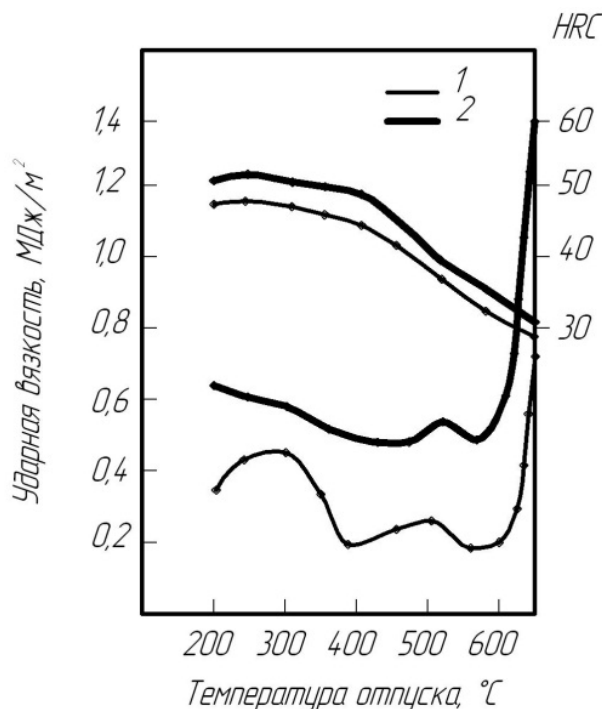


Рисунок 1

Как видно из графиков наиболее предпочтительным является режим отпуска 200 – 250 °С, когда при твердости 50 – 52 HRC достигается ударная вязкость 0,6 МДж/м². Дальнейшее повышение температуры приводит к снижению твердости – менее 40 HRC, что для почвообрабатывающих инструментов недопустимо.