

Технология упрочняющей обработки лезвий рабочих деталей почвообрабатывающей техники

Студенты: гр. 104411 Поляк Е.И., 104410 Шумак Е.А.
Научный руководитель – Давидович Л.М.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Среди методов повышения износостойкости рабочих органов почвообрабатывающей техники наиболее экономически рациональным представляется процесс термопластической обработки. Преимуществами его являются следующие факторы. Во-первых, при осуществлении термопластической обработки достигается цель получения требуемой формы изделия пластической деформацией без операций со снятием стружки. Во-вторых, повышается производительность по сравнению с механической обработкой. И самое существенное, что используя тепло нагрева заготовки под деформацию, можно осуществить термообработку изделия с фиксацией деформированной особо мелкозернистой структуры металла, которая обеспечивает высокие прочностные свойства и повышенную вязкость, необходимую для предотвращения разрушения металла при кратковременных динамических нагрузках и длительном абразивном воздействии почвы.

При формообразовании лезвий долот и лемехов применяется метод продольно-поперечной прокатки. Суть его состоит в том, что конический валок прокатывается вдоль оси заготовки, локально воздействуя на нее. При этом часть металла перемещается поперек движения вала под действием его конической части. В качестве оборудования для реализации этого процесса используют стан с гидроприводом, в котором помещается деформирующий узел с коническими валками на ползуне и средствами фиксации заготовки на нижней плите. Нагретую заготовку размещают в прокатной клети и при ходе ползуна вперед конические валки продольной и поперечной прокаткой осуществляют формирование режущих лезвий долот и лемехов (рисунок 1).

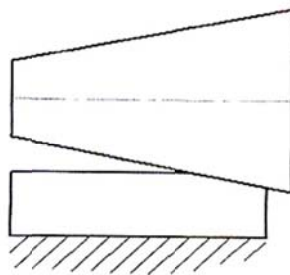


Рисунок 1 – Схема прокатки лезвий лемехов и долот

Все процессы формообразования происходят при температуре, не превышающей 1000°C с применением высокоскоростного индукционного нагрева, при котором не происходит интенсивный рост зерен.

Таким образом, при формообразовании лезвий рабочих деталей достигается эффект двойного упрочнения – деформационного и термического. Немедленная закалка после деформации способствует сохранению специфической мелкозернистой структуры, обеспечивающей повышенные прочностные свойства и вязкость стали. Твердость у заостренной части лезвия из стали 65Г достигает 58-60 HRC с постепенным убыванием ее в направлении монтажной части до 42-46 HRC. Для предотвращения хрупкого разрушения в процессе эксплуатации, применяется отпуск при температуре 400°C в течение одного часа.