

Опыт внедрения термической и электрохимико-термической обработки крепежных элементов корпусов плугов

Константинов В.М., Ткаченко Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Для крепления долот, лемехов, полевых досок, грудей отвала и отвалов в настоящее время используются болты, изготовленные штамповкой без закалки и отпуска, выполненные из углеродистых сталей в соответствии с ГОСТ. Также используют болты, изготовленные штамповкой с последующей закалкой и отпуском, выполненные из легированной стали в соответствии с ГОСТ.

Однако болты, предназначенные для крепления деталей корпусов плугов, имеют низкий ресурс эксплуатации, до 20 га, в полевых условиях из-за следующих недостатков:

- болты, изготовленные из углеродистых сталей с содержанием углерода 0,1...0,2 %, после штамповки без закалки и отпуска имеет низкую твердость 250 HV и структуру феррита и перлита, которые не обеспечивает достаточной износостойкости при эксплуатации болта в абразивной среде; - болты, изготовленные из углеродистых легированных сталей с содержанием углерода 0,3...0,45%, после штамповки с последующей закалкой и отпуском имеют твердость 320 – 435 HV со структурой троостита или сорбита, которые не обеспечивают высокого ресурса эксплуатации.

Перечисленные недостатки крепежных элементов приводят к тому, что в полевых условиях под воздействием твердых абразивных частиц почвы происходит «вымывание» мягкого металла болта из посадочного отверстия и в результате происходит отрыв детали от корпуса плуга.

Для повышения износостойкости болтов и обеспечения согласованного ресурса эксплуатации узла деталь – болт, необходимо было повысить твердость крепежного элемента без снижения класса прочности. Решение данной задачи заключалось в следующем:

для болтов из углеродистых легированных сталей с содержанием углерода 0,3...0,45% применена технология поверхностной закалки с последующим отпуском; для болтов из углеродистых сталей с содержанием углерода 0,1...0,2 % применена технология высокотемпературной нитроцементации из паст с нагревом ТВЧ.

Повышение ресурса эксплуатации составило 1,5 – 1,8 раз в сравнении с серийно выпускаемыми болтами. Технология внедрена на РУП «МЗШ», где было выпущено порядка 4000 штук упрочненных болтов за один год.