

А.А. Гришкевич, доц, канд. техн. наук;
Д.Л. Болочко, асп. (БГТУ, г. Минск)

СТАБИЛИЗАЦИЯ ПЕРЕХОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЛЕЗВИЯ ДЕРЕВОРЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА, ОПРЕДЕЛЯЮЩАЯ ЕГО ПЕРИОД СТОЙКОСТИ

Увеличение ресурса работы режущих элементов дереворежущего инструмента за полный период стойкости является актуальной задачей.

Изнашивание – сложный физико-механический процесс отделения от лезвия частиц материала. В зависимости от величины отделяемых частиц различают скол (разрушение за пределами контакта лезвия с обрабатываемым материалом), выкрашивание (разрушение в пределах контакта лезвия с обрабатываемым материалом) и, наконец, истирание (разрушение и отделение частиц материала, сопоставимых с высотой неровностей поверхности лезвия) [1].

На блок-схеме представлены основные факторы, влияющие на процесс износа лезвия инструмента (рисунок 1).

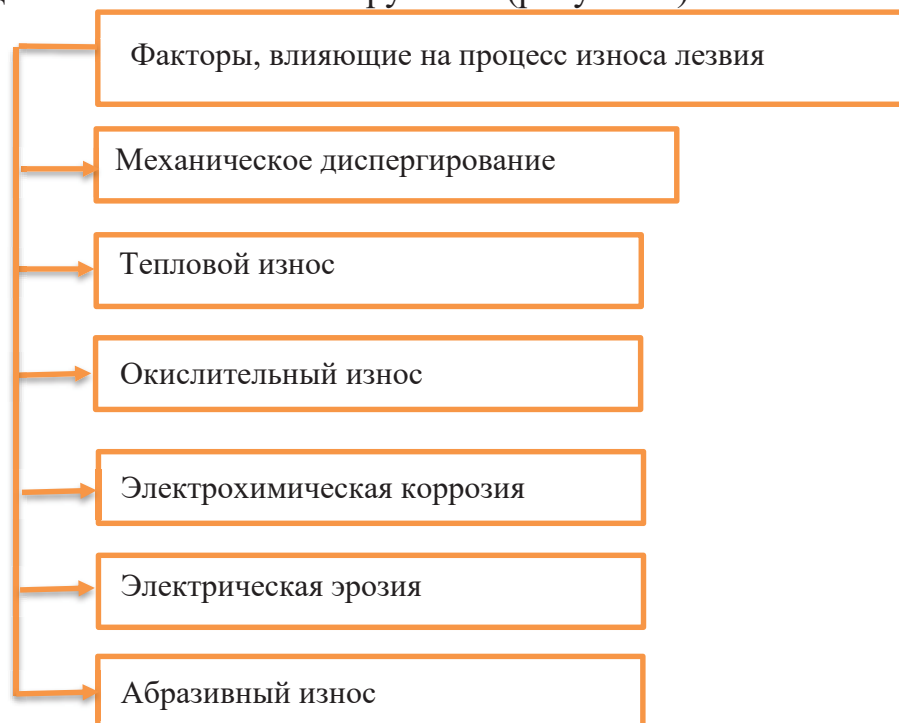


Рисунок 1 – Факторы, влияющие на процесс износа лезвия

Весь период стойкости лезвия инструмента можно разделить на три этапа износа: 1) период приработки; 2) период монотонного износа; 3) аварийный период [2].

Износ лезвия на первом этапе происходит главным образом в результате обломов или отгибов. Это изменение формы режущей кромки происходит на отдельных ее участках. Сначала на ней возникают, выкрашены малых размеров и глубин, затем с увеличением сил резания образуются выломы больших размеров.

Износ на втором этапе протекает в сложных условиях, когда при резании древесины одновременно проявляют себя несколько факторов: высокое давление, температура на поверхности лезвий (около 240...840°C), окисление, действие статического электричества, электрохимическая коррозия и другие.

Одним из вариантов решения проблемы, связанной с аварийным износом, является создание конструкции ножа с переходной поверхностью (рисунок 2).

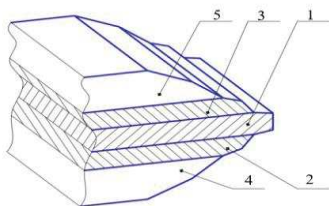


Рисунок 2 – Нож с переходной поверхностью

Представленный нож состоит из: внутреннего слоя 1, выполненного из твёрдого материала (например, карбид вольфрама), наружных слоев 2, 3 из алюминия, стали или другого материала, менее твёрдого, чем внутренний слой и внешних слоев 4, 5 из ещё более мягкого материала (например, дюралюминия) [3].

Таким образом, использование ножа с переходной поверхностью позволит обеспечить неизменный радиус округления режущей кромки в процессе работы благодаря наличию в конструкции разнородных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зотов Г.А., Памфилов Е.А. Повышение стойкости дереворежущего инструмента / Г.А. Зотов, Е.А. Памфилов. М.: Экология, 1991. – 304 с.
2. Глебов И. Т. Расчет режимов резания / И. Т. Глебов. Монография. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2005. – 155 с.
3. Patent No.: US 6,207,294 B1 Philip A. Rutter, Self-sharpening, laminated cutting tool and method for making the tool.