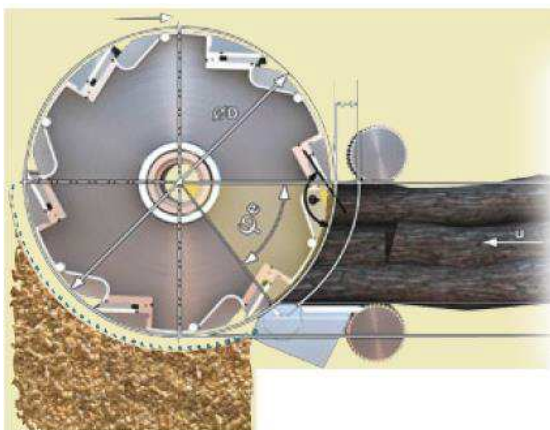


## ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ИНСТРУМЕНТА МЕТОДОМ САМОАДАПТИВНОГО РЕЗАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

Деление древесины – сложный процесс взаимодействия инструмента с обрабатываемым материалом, при котором режущая часть инструмента испытывает высокие динамические нагрузки, влияющие как на его прочность, так и на долговечность. Высокие скорости резания и динамика взаимодействия приводят к разрушающему эффекту, воздействию на инструмент со стороны обрабатываемого материала (рисунок 1).



Разрушение режущей кромки

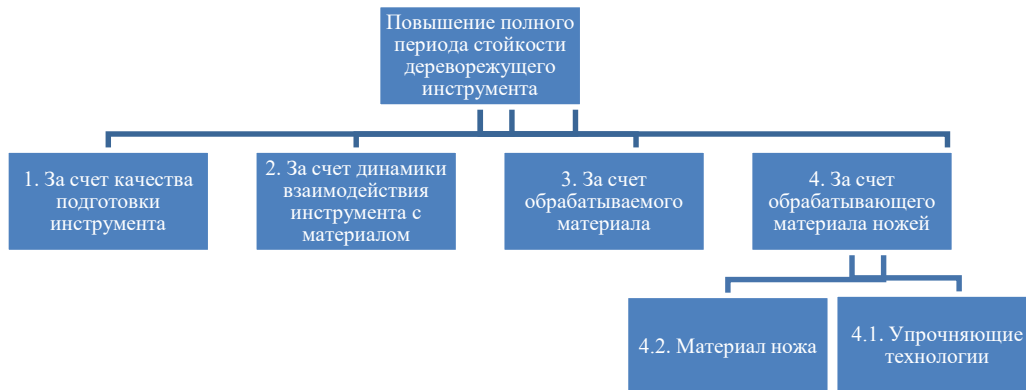
**Рисунок 1 – Характер деления древесины методом фрезерования**

Повышение долговечности использования режущего инструмента является актуальной задачей, стоящая перед деревообрабатывающими предприятиями, поскольку напрямую влияет на производительность оборудования и себестоимость обработки. В настоящее время проблему повышения износостойкости в большей степени решают с использованием упрочняющих технологий [1, 2] и выбором специальных материалов [3], способных противостоять высоким ударным нагрузкам.

Представим следующую систематизацию технологий повышения износостойкости дереворежущего инструмента (рисунок 2).

В данной работе проблему износостойкости и прочности фрезерного дереворежущего инструмента предлагается решить за счет применения механизмов самоадаптации, при которых инструмент «имеет»

возможность самостоятельно приспосабливаться к «неблагоприятным» условиям взаимодействия с древесиной.

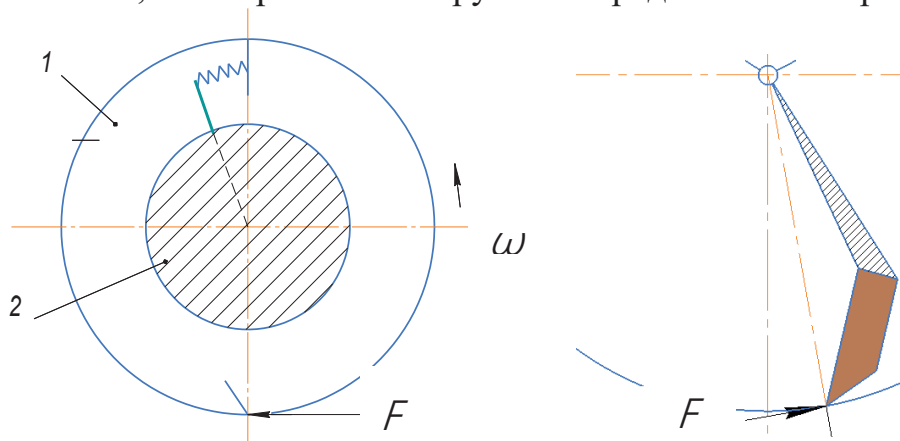


**Рисунок 2 – Способы повышения полного периода стойкости инструмента**

На основании предлагаемой классификации, представленной на рисунке 2, в работе уделяется второму направлению повышения износоустойчивости инструментальных материалов.

Снижение динамики взаимодействия режущего инструмента с обрабатываемым материалом позволяет снизить силы, действующие на режущие кромки инструмента и тем самым уменьшить скорость увеличения радиусов закругления режущей кромки. Достигнуть этого можно благодаря использованию специальных конструкций инструмента, позволяющих снизить динамику ударных нагрузок.

Условно, схема работы инструмента представлена на рисунке 3.



1 – Подвижная относительно приводного вала часть инструмента

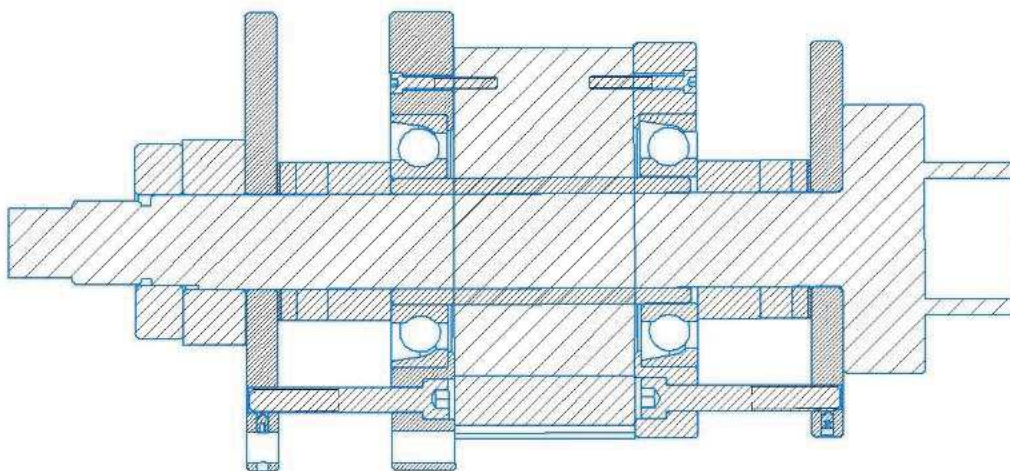
2 – Фиксированная с приводным валом часть инструмента

**Рисунок 3 – Схема самоадаптивного инструмента**

Это объясняется тем, что в начале дуги контакта инструмент, отклоняясь от нагрузки «уходит» от ее ударного действия, накапливая

энергию не в материале ножа, а в упругом элементе, который обеспечивает жесткость системы «нож-привод». Наличие в древесине различных неоднородностей и включений будут в основной степени способствовать изменению амплитуды колебаний нежели на форму кривой сил резания. Тем самым происходит перераспределение энергии ударного импульса с ножа на упругие элементы, что положительно будет влиять на стойкость дереворежущего фрезерного инструмента в целом.

Один из типов таких инструментов, который можно внедрить в производство, представлен на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Схема самоадаптивного инструмента**

Использование торсионного механизма при осуществлении адаптивного фрезерования древесины позволяет снизить ударные нагрузки, действующие на инструмент и тем самым повысить его износостойкость. При соблюдении необходимых параметров обработки можно обеспечить также и улучшение качества получаемых поверхностей за счет снижения высоты кинематических неровностей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Полевой С.Н., Евдокимов В.Д. Упрочнение металлов. М., Машиностроение, 1986 г., 320 с.
2. Балановский А.Е. Плазменное поверхностное упрочнение металлов. Иркутск. Изд-во ИрГТУ. – 2006 – 180 с.
3. 38. Das Leitz-Lexikon / Edition 4 / Русская версия.- Leitz, 2006. – 832 с.