

## ПЕРЕТОЧКА СВЕКЛОРЕЗНЫХ НОЖЕЙ КУБОНИТОВЫМИ ДИСКАМИ

**Введение.** Сахарная свекла является самым распространённым сырьем для производства. Перед получением готовой продукции она проходит ряд операций. Для нарезания свеклы применяют специальные свеклорезные ножи. На сегодняшний день наибольшее распространение получили безреберные свеклорезные ножи (рисунок 1), изготавливаемые из инструментальной стали У7 и У7А.

К заточке и переточке свеклорезных ножей предъявляют повышенные требования. Острота режущих кромок, характеризуемая радиусом их округления, влияет на качество стружки, то есть на качество нарезки свеклы. С увеличением радиуса округления режущих кромок возрастают отрицательные значения переднего и заднего углов зубьев, усилие резания, особенно радиальная его составляющая, и ухудшается качество стружки.

В современном производстве для переточки свеклорезных ножей обычно используются фрезы из быстрорежущей стали, но более эффективным является применение кубонитовых дисков, применение которых позволяет значительно улучшить качество заточки и повысить производительность труда.

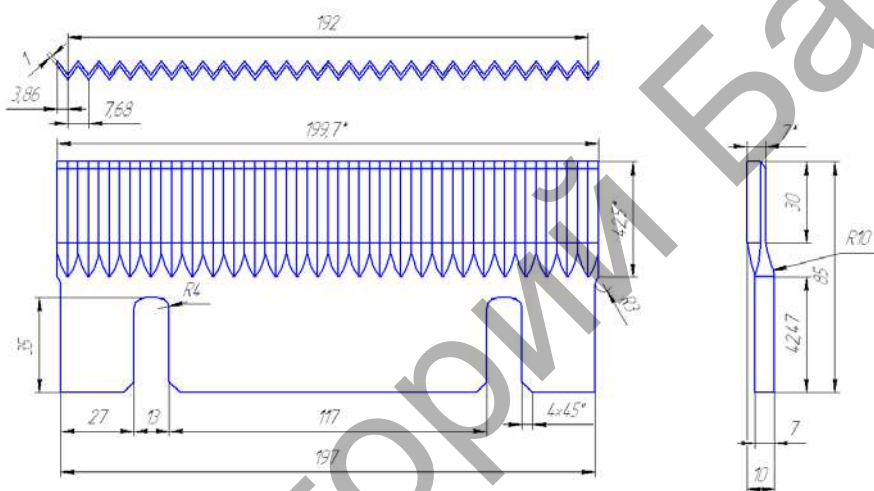


Рисунок 1 — Чертеж свеклорезного ножа

**Основная часть.** Кубонитовые диски изготавливаются из кубического нитрида бора (кубонита) (рисунок 2). Использование таких кругов обеспечивает: повышенную стойкость кругов в несколько раз, по сравнению с электрокорундовыми, алмазными; повышение продуктивности обработки; повышение стойкости ножей в 3 раза.

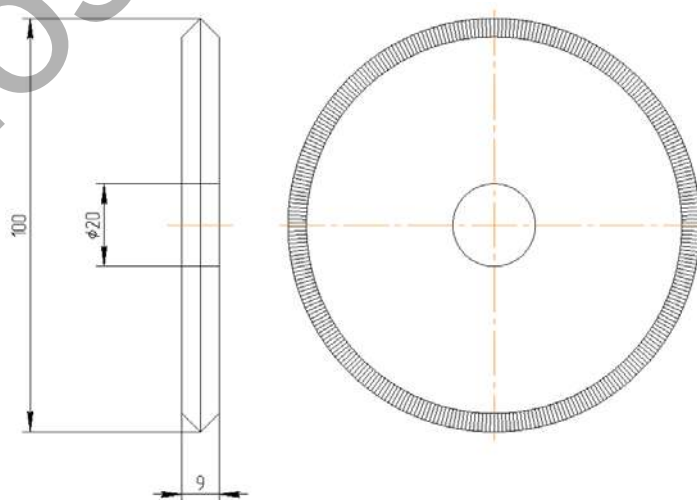


Рисунок 2 — Кубонитовый диск

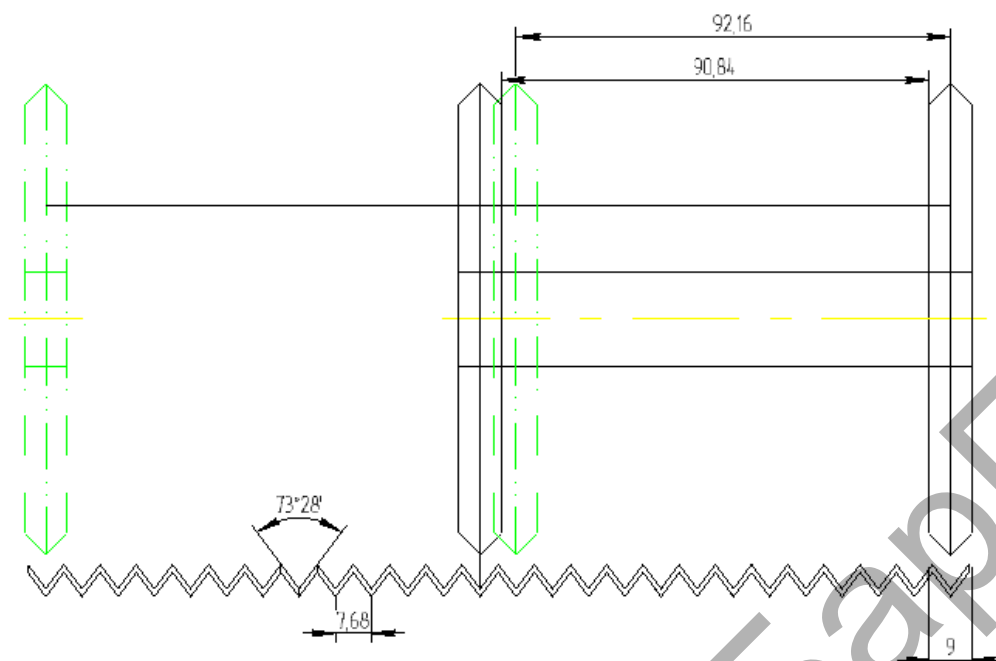


Рисунок 3 — Обработка кубонитовыми кругами

Обработка свеклорезных ножей кругами из кубонита производится одновременно двумя инструментами при применении смазочно-охлаждающей технологической среды, после чего оба круга сдвигаются с шагом 92,16 мм на следующую позицию (рисунок 3).

При шлифовании передних поверхностей перьев свеклорезных ножей на заточных станках необходимо обеспечить плавный подвод ножа к вращающемуся кругу, исключая удары и равномерную подачу ножа на круг. При переточке свеклорезных ножей кубонитовыми кругами значительно возрастает производительность переточки. Так как длительность обработки быстрорежущими фрезами составляет 5 мин., а кубонитовыми кругами 1,92 мин. Из этого можно сделать вывод, что производительность обработки вырастет в 2,6 раза.

Применение кубонитовых дисков целесообразно с точки зрения стойкости инструмента, так как у фрез из быстрорежущей стали  $T = 120$  мин, у кубонитовых дисков  $T = 420$  мин. Применение кубонитовых кругов имеет один существенный недостаток — цену инструмента, которая превышает стоимость фрез из быстрорежущей стали почти в 3 раза. Так средняя стоимость фрезы из быстрорежущей стали составляет  $S = 74,65$  руб., а стоимость кубонитового диска составляет 209,8 руб.

Данную инновацию целесообразно использовать на предприятиях где сахарная свекла является основным сырьем для производства сахара, тогда высокая стоимость кубонитового круга полностью компенсируется производительностью переточки, которая вместе с повышенной стойкостью инструмента позволяет достаточно быстро в больших объемах перетачивать свеклорезные ножи без замены инструмента.

**Заключение.** Предложена возможность замены быстрорежущих фрез на заточных станках для переточки свеклорезных ножей на кубонитовые диски. Данный инструмент может быть внедрен на любой завод по производству сахара. Преимуществами использования данного инструмента для заточки свеклорезных ножей является увеличение производительности, а также повышенная стойкость самого инструмента по сравнению с использованием фрез из быстрорежущей стали. Главным недостатком кубонитовых дисков является их высокая стоимость, которая значительно превышает стоимость фрез из быстрорежущей стали, но данный недостаток полностью окупается при больших объемах свеклорезных ножей, подлежащих переточке.

#### Список цитируемых источников

1. Филиппов, Г.В. Режущий инструмент : учеб. для вузов / Г.В. Филиппов, Ю.М. Берлинер. — М. : Машиностроение, 2010. — 528 с.
2. Аверченков, В. И. САПР технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов / В. И. Аверченков, И. А. Каштальян, А. П. Пархутик. — Минск. : Выш.шк., 1993. — 288 с.