

Выбор в качестве измельчающих элементов щеток заданной формы обусловлен их уникальными свойствами: во-первых, высокой прочностью, во-вторых, адаптивной способностью, позволяющей избирательно деформироваться под воздействием внешней нагрузки, в-третьих, очень малой торцевой поверхностью, что обеспечивает создание очень больших контактных напряжений, в-четвертых, объединение их в наборы создаёт повышенное число зон воздействия на обрабатываемый материал [3].

Анализируя процесс иглофрезерования, выявили, что рабочим инструментом в иглофрезах служит жесткий металлический проволочный ворс. В процессе эксплуатации отдельные проволочки ворса за счет изгибающихся нагрузок обламываются, значительно уменьшая сроки службы иглофрезы. Предлагается новая конструкция рабочего органа. На рисунке 2 представлена конструкция цилиндрической иглофрезы, которая позволит увеличить долговечность инструмента.

Цилиндрическая щетка (иглофреза) состоит из корпуса с фланцем, торцового диска, соединяемых с корпусом при помощи шпонки и винтов, плавающих осей, подвижных шайб, проволочного рабочего элемента. Корпус имеет шпоночный паз для фиксации его на приводном валу. Рабочие элементы в нерабочем положении находятся в свободно свисающем состоянии. Каждый рабочий элемент состоит из кольца для крепления на плавающей оси, средней нерабочей части и рабочей части, контактирующей с объектом обработки.

При достижении рабочим валом необходимого числа оборотов рабочие элементы за счет центробежных сил устанавливаются в радиальном направлении. После поперечной подачи рабочие элементы вступают в контакт с объектом обработки, за счет ударных нагрузок происходит разрушение исходного материала.

Предлагаемая конструкция (см. рисунок 1) может быть использована в качестве одного этапа производства цемента сухим или мокрым способом.

Заключение. Анализ конструкций иглофрезерных измельчителей [1, 2], оценка возможных механизмов воздействия щеточных рабочих органов на обрабатываемые материалы, а также результаты их технологических испытаний показывают, что этот класс оборудования является особенно эффективным для измельчения анизотропных и сложных по составу и свойствам материалов. Развитие иглофрезерных измельчителей должно идти по пути совершенствования рабочих органов. При создании измельчительных агрегатов повышенной производительности потребуются изготовление специальных щеточных рабочих органов больших размеров.

Список цитируемых источников

1. Вопросы развития техники и технологии измельчения материалов / Л. А. Сиваченко [и др.] // Энергосберегающие технологические комплексы и оборудование для производства строительных материалов : межвуз. сб. ст. — Белгород : БГТУ, 2010. — С. 315—321.
2. Севостьянов, В. С. Технологические аппараты с иглофрезерными рабочими органами для комплексной переработки композиционных материалов / В. С. Севостьянов, Т. Л. Сиваченко, С. А. Михайличенко // Вестн. БГТУ им. В. Г. Шухова. — 2015. — № 2. — С. 50—56.
3. Валковый измельчитель : пат. 93116 / Л. А. Сиваченко, С. Ж. Багирова, К. Л. Сиваченко ; Респ. гос. предприятие на праве хоз. ведения «Евраз. нац. ун-т им. Л. Н. Гумилева», М-во образования и науки Респ- Казахстан ; дата публ.: 03.03.2015.
4. Способ измельчения материала : пат. 29107 / Б. А. Унасебеков, Л. А. Сиваченко, Т. Л. Сиваченко ; Респ. гос. предприятие на праве хоз. ведения «Евраз. нац. ун-т им. Л. Н. Гумилева», М-во образования и науки Респ- Казахстан ; дата публ.: 17.11.2014.
5. Наливко, О. И. Разработка конструкции валкового измельчителя / О. И. Наливко, Е. С. Живула // Экономика, технологии и право в современном мире : материалы Междунар. науч.-практ. конф., 15 дек. 2018 г., г. Барановичи. — Барановичи : БарГУ, 2018. — С. 135.

УДК 621.88.07

В. М. Кваченко, Н. М. Федосов

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИЯМ АГРЕГАТНЫХ СТАНКОВ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Введение. Агрегатные станки и автоматические линии на их базе являются одним из наиболее эффективных вариантов автоматизации производства, получения высокой производительности и качества обрабатываемых деталей [1]. Однако современное машиностроение ввиду быстрой смены конструкций производимой продукции, а также расширения её номенклатуры по типоразмерам требует от станкостроителей создания гибких агрегатных станков. Указанные станки должны обеспечивать минимальное время на переналадку для обработки деталей другой конструкции, высокую производительность и качество обрабатываемых деталей, как и классические агрегатные станки, которые предназначены для обработки деталей только одной определённой конструкции [2; 3].

Основная часть. Приведем пример гибкого агрегатно-сверлильного станка (рисунок 1). Станок имеет горизонтальную компоновку (см. рисунок 1) и предназначен для обработки шести наименований деталей (рисунок 2).

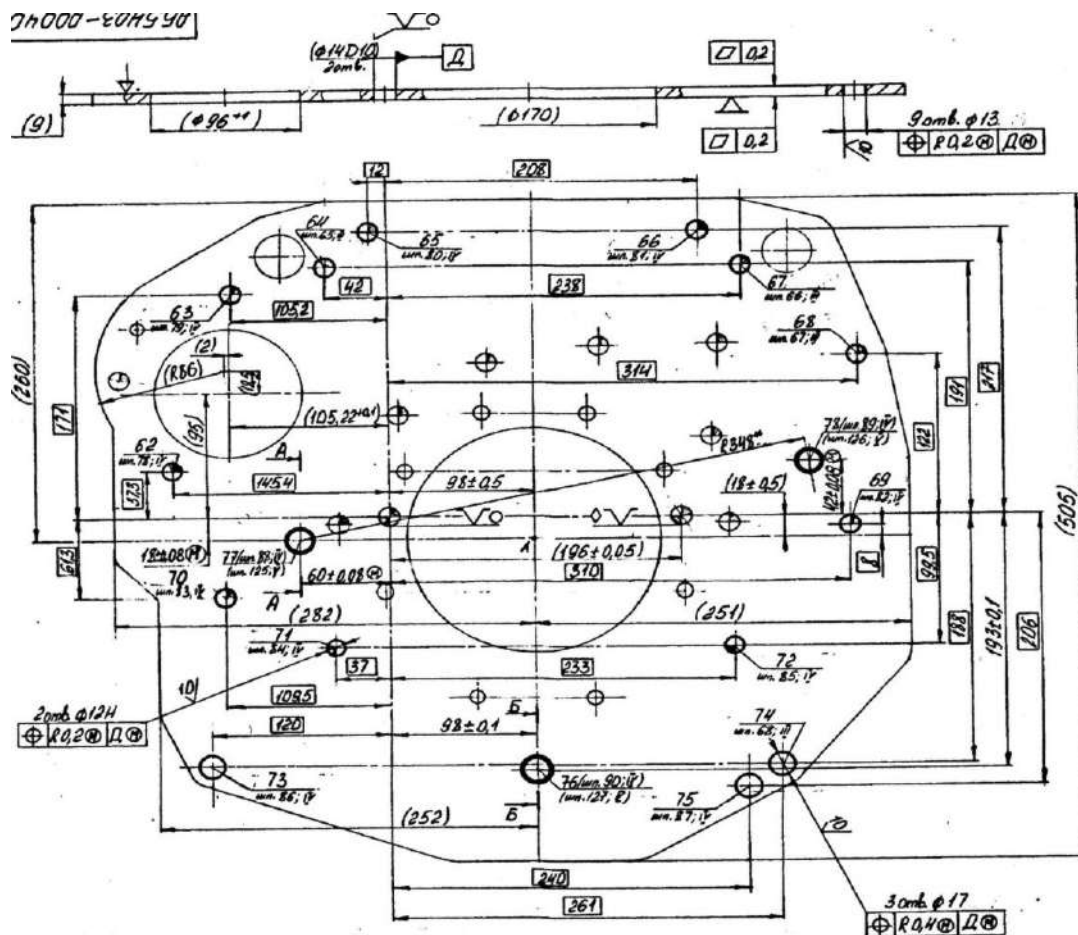


Рисунок 2 — Представитель из шести деталей, обрабатываемых на агрегатном станке

Заключение. В статье представлен гибкий агрегатный станок, на котором можно обработать с незначительной по времени переналадкой детали шести различных наименований. Производительность по сравнению со сверлильным станком с числовым программным управлением выше в 5...7 раз. В настоящее время станкостроительной промышленностью ведётся работа по созданию различных конструкций гибких агрегатных станков, производительность которых по сравнению со станками с числовым программным управлением в несколько раз выше при требуемом качестве обрабатываемых деталей.

Список цитируемых источников

1. Проников, А. С. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справ.-учеб. : в 3 т. / А. С. Проников ; под общ. ред. А. С. Проникова. — М. : Из-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000. — Т. 3 : Проектирование станочных систем. — 584 с. : ил.
2. Кочергин, А. И. Конструирование и расчёт станочных комплексов : курсовое проектирование / А. И. Кочергин. — Минск : Выш. шк., 1991. — 382 с. : ил.
3. Справочник по наладке агрегатных станков и автоматических линий / А. И. Колюх [и др.]. — Минск : Беларусь, 1997. — 287 с. : ил.

УДК 621

Н. В. Коржаков, Д. С. Снегирев, Л. Л. Сотник

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ПЕРЕРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Введение. В настоящее время существует такая проблема, как использование и переработка строительных отходов, которые могут образовываться как в процессе производства строительных работ, так и в сфере производства строительных материалов, а также после демонтажа сооружений и зданий. Все строительные отходы делятся на две группы: отходы строительного производства и промышленные строительные отходы.