

**УДК 621.9-112.6**

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОДУЛЬНОГО ПРИНЦИПА КОНСТРУИРОВАНИЯ СТАНКОВ**

Жирков Алексей Игоревич, Бачурин Никита Сергеевич

*Студенты 3 курса,*

*Кафедра «Металлорежущие станки»,*

*Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана.*

*Научный руководитель: А.Г. Ягопольский,*

*старший преподаватель кафедры «Металлорежущие станки»*

Современное конструирование станков в основном основано на модульном принципе конструирования станков и подразумевает под собой создание новых станков на основе унифицированного набора модулей, то есть составных частей, из которых komponуется станок с заданными техническими характеристиками. Такой метод проектирования обладает рядом преимуществ, таких как: взаимозаменяемость, быстрота сборки и переналадки, а также оставляет возможность быстрого модифицирования и реконфигурирования станка. Каждый модуль является отдельным изделием, выполняет конкретные функции и обладает собственным набором характеристик. Одной из наиболее распространённых функций модулей является функция, обеспечивающая процессы автоматизации производства, что позволяет качественнее обработать заготовку. К таким процессам относятся: замена и перемещение различного рода приспособлений, заготовок и инструментов. Автоматизация вспомогательных процессов позволяет минимизировать участие человека непосредственно в процессе обработки изделия, что уменьшает вероятность ошибки и увеличивает точность обработки. Одним из особо важных механизмов является механизм автоматической смены инструмента, увеличивающий число операций, проводимых на одном и том же станке за определенный промежуток времени. В масштабах массового производства сокращение времени обработки деталей значительно увеличивает производительность. Поэтому одним из путей технического развития вспомогательной функции модулей станка является сокращение времени, затрачиваемого на дополнительные операции, сопутствующие непосредственной обработке детали. Для этого существует множество способов. Один из них – параллельное выполнение нескольких не связанных между собой операций. Например, одновременное выполнение операции резания и подготовки инструмента для последующей операцией обработки.

Ещё один метод увеличения эффективности обработки заготовок лежит в изменении системы подачи инструментов из инструментального магазина. Он состоит в замене барабанного или ленточного магазина на матричный (см. рис. 1). Такая замена позволит уменьшить скорость доступа к инструментам, содержащимся в магазине, а также увеличит их количество без большого увеличения объёмов конструкции. Также для ускорения доступа в матричный магазин можно применить робот манипулятор.

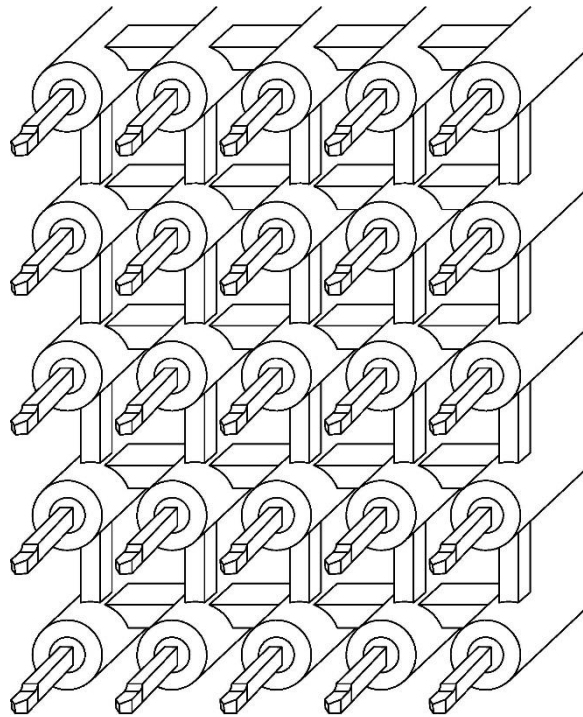


Рис. 1. Инструментальная матрица

1. Особенности проектирования металлорежущего оборудования для повышения его конкурентоспособности // Ягопольский А.Г; Николаева Н.С; Плетнев В.А. Инновации и инвестиции, №3 с. 126-130, 2017.
2. Проектирование автоматизированных станков и комплексов: в 2 т.учебник / под ред. П.М. Чернянского. – М.: изд-во МГТУ, 2012 год. – 331 с.