

Гречко Никита Дмитриевич, студент 21 ис-2
ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж –
Межрегиональный центр компетенции», г. Ульяновск
Grechko Nikita Dmitrievich, Ulyanovsk Aviation College –
Interregional competence center

Научный руководитель:
Мардамшина Анна Александровна,
руководитель Центра ИТ-компетенций
ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж –
Межрегиональный центр компетенции», г. Ульяновск
Mardamshina Anna Aleksandrovna, Ulyanovsk Aviation College –
Interregional competence center

РАЗВИТИЕ СТАНКОСТРОЕНИЯ, ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЦИФРОВОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ DEVELOPMENT OF MACHINE BUILDING, INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND EQUIPMENT FOR DIGITAL ENGINEERING

Аннотация: В данной статье рассматривается актуальная тема развития станкостроения и машиностроения в свете появления инновационных технологий и цифровых решений. Автор подчеркивает, что эти изменения не только улучшают производственные процессы, но и предоставляют новые возможности для развития и роста отрасли. Особое внимание уделяется цифровизации производства и использованию компьютерных числовых контроллеров, которые позволяют автоматизировать и оптимизировать производственные процессы, повышая качество продукции и снижая затраты.

Abstract: This article discusses the current topic of development of machine tool and mechanical engineering in the light of the emergence of innovative technologies and digital solutions. The author emphasizes that these changes not only improve production processes, but also provide new opportunities for the development and growth of the industry. Particular attention is paid to the digitalization of production and the use of computer numerical controllers, which allow automation and optimization of production processes, improving product quality and reducing costs.

Ключевые слова: машиностроение, станкостроение, инновационные технологии, цифровые решения в машиностроительной отрасли

Key words: mechanical engineering, machine tool industry, innovative technologies, digital solutions in the engineering industry

В последние годы станкостроение и машиностроение переживают значительные изменения и развитие, связанные с появлением инновационных технологий и цифровых решений. Эти изменения не только улучшают производственные процессы, но и обеспечивают новые возможности для развития и роста отрасли.

Одной из ключевых тенденций в станкостроении является цифровизация производства. Цифровое машиностроение представляет собой использование современных информационных и коммуникационных технологий для автоматизации и оптимизации производственных процессов. Это позволяет значительно улучшить качество продукции, повысить эффективность работы и снизить затраты на производство.

Одним из ключевых элементов цифрового машиностроения является использование компьютерных числовых контроллеров (CNC). Эти устройства заменяют ручное управление станком и позволяют точно и быстро выполнять сложные операции обработки материалов. CNC-технологии позволяют добиться высокой точности и повторяемости при изготовлении деталей, а также сократить время и затраты на производство.



В станкостроении все большее распространение получают такие технологии, как аддитивное производство и роботизированные системы. Аддитивное производство, или 3D-печать, позволяет создавать сложные детали из различных материалов, включая металлы, пластик и керамику. Эта технология значительно сокращает время и затраты на производство, а также позволяет создавать уникальные и индивидуальные изделия.

Роботизированные системы также играют важную роль в развитии цифрового машиностроения. Роботы могут быть использованы для выполнения сложных операций, таких как сварка, фрезерование, сверление и т.д. Они обеспечивают высокую точность и скорость выполнения работ, а также значительно сокращают риск ошибок и травм.

Однако развитие станкостроения и цифрового машиностроения не ограничивается только внедрением новых технологий и оборудования. Важным аспектом является также развитие кадрового потенциала отрасли. Специалисты, обладающие знаниями и навыками в области цифровых технологий и автоматизации, становятся все более востребованными.

Для развития станкостроения и цифрового машиностроения необходима поддержка государства и бизнеса. Государственные программы и инвестиции в научно-исследовательскую и развивающую деятельность позволяют создать благоприятные условия для развития инновационных технологий и оборудования. Бизнесу важно осознать преимущества цифрового машиностроения и готовность к инвестициям в современные технологии.

Таким образом, развитие станкостроения и цифрового машиностроения является ключевым фактором для развития промышленности и экономики в целом. Внедрение новых технологий и оборудования позволяет повысить эффективность работы, снизить затраты и улучшить качество продукции. Однако для успешного развития необходима не только техническая составляющая, но и поддержка со стороны государства и бизнеса.

Кроме того, важным аспектом развития станкостроения и цифрового машиностроения является учет экологических аспектов производства. Современные технологии позволяют снижать выбросы загрязняющих веществ и использовать ресурсы более эффективно. Например, использование роботизированных систем позволяет сократить количество отходов и уменьшить нагрузку на окружающую среду. Кроме того, аддитивное производство позволяет изготавливать детали с минимальным количеством отходов, поскольку материал используется только в тех местах, где он действительно необходим.

Инновационные технологии также открывают новые возможности для создания более сложных и уникальных изделий. Например, цифровые системы проектирования и моделирования позволяют разрабатывать более точные и оптимальные конструкции, учитывая все необходимые параметры. Это позволяет создавать более функциональные и эффективные изделия, которые отвечают требованиям современного рынка.

Одним из важных направлений развития станкостроения является разработка гибридных систем, которые объединяют в себе преимущества различных технологий. Например, сочетание аддитивного производства и традиционных технологий позволяет создавать детали с высокой точностью и качеством, сочетая при этом гибкость и экономичность процесса. Также разработка интегрированных систем автоматизации и управления позволяет достичь более высокой эффективности и гибкости производства.

В целом, развитие станкостроения и цифрового машиностроения предоставляет множество возможностей для совершенствования производства и повышения конкурентоспособности отрасли. Однако, чтобы успешно реализовать эти возможности, необходимо постоянное инвестирование в научно-исследовательскую работу и обучение персонала. Кроме того, важно развивать сотрудничество между представителями отрасли, научными институтами, государством и бизнесом, чтобы создать благоприятную экосистему для развития и внедрения инноваций. Только в таком случае станкостроение и цифровое машиностроение смогут продолжать свое развитие и успешно конкурировать на мировом рынке.



Вместе с внедрением новых технологий в станкостроении и машиностроении, растет и значимость цифровизации в управлении процессами и данными. Цифровое машиностроение позволяет создать цифровую модель производственного процесса, которая позволяет оптимизировать все этапы, начиная от проектирования и до выпуска готовой продукции.

Один из важных аспектов цифрового машиностроения - это разработка и использование программного обеспечения для проектирования и управления производственными процессами. Современные системы CAD/CAM (системы компьютерной поддержки конструирования и проектирования) позволяют создавать сложные детали и сборки, а также оптимизировать производственные процессы. Также широкое распространение получили системы PLM (управление жизненным циклом изделия), которые позволяют контролировать и управлять всеми этапами производства, включая проектирование, снабжение, производство и обслуживание.

Одним из новых направлений в цифровом машиностроении является использование Интернета вещей (IoT) и облачных вычислений. IoT-технологии позволяют собирать данные с различных устройств и сенсоров, что позволяет отслеживать и контролировать производственные процессы в режиме реального времени. Облачные вычисления позволяют хранить и обрабатывать большие объемы данных, а также предоставлять доступ к ним со стороны разных участников производственного процесса, что повышает эффективность и сокращает время на принятие решений.

Другим важным аспектом цифрового машиностроения является развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения. ИИ-технологии позволяют автоматизировать многие процессы и операции в производстве, а также анализировать данные и прогнозировать результаты. Машинное обучение позволяет системам самостоятельно улучшать свою производительность и эффективность на основе полученного опыта и данных.

Важным аспектом цифровизации в станкостроении и машиностроении является учет кибербезопасности. Развитие новых технологий и подключение оборудования к сети Интернет создает дополнительные уязвимости для кибератак. Поэтому необходимо обеспечить защиту данных и производственных процессов от несанкционированного доступа и внешних угроз.

Также стоит отметить, что развитие цифрового машиностроения требует постоянного обучения и переподготовки кадров. Новые технологии и подходы требуют специалистов, обладающих знаниями и навыками в области цифровизации и автоматизации производства. Поэтому, важно развивать систему профессионального образования и обучения, чтобы удовлетворить потребности отрасли в квалифицированных специалистах.

В целом, развитие цифрового машиностроения предоставляет широкие возможности для совершенствования производства и повышения его эффективности. Однако, для успешной реализации этих возможностей необходимо поддержка со стороны государства, бизнеса и академического сообщества. Совместные усилия позволят создать благоприятную экосистему для развития и внедрения инноваций, а также подготовить кадры, необходимые для цифрового машиностроения. Только таким образом отрасль сможет успешно развиваться и конкурировать на мировом рынке.

Список литературы:

1. Станкостроение // Fabricators.ru : сайт – 2023. - URL: <https://fabricators.ru/article/stankostroenie/> (дата обращения 29.09.2023)
2. История станкостроения // СКС СТАНКО : сайт – 2023. URL: <https://sksstanko.ru/blog/istoriya-stankostroeniya/> (дата обращения: 20.09.2023)
3. Воздушная скорость и указатели воздушной скорости // Промойл : сайт – 2023. - URL: <https://investim.guru/faq/buduschee-stankostroeniya-tehnologicheskie-tendentsii-innovatsii/> (дата обращения: 20.09.2023)



4. Будущее станкостроения: технологические тенденции и инновации / инвестим / Интернет-журнал: О полезном и не только : сайт – 2005-2023. - URL: https://investim.guru/faq/buduschee-stankostroeniya-tehnologicheskie-tendentsii-i-innovatsii?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F / (дата обращения: 29.09.2023)

5. Мультипликативное инновационные станкостроение // Киберленинка : сайт – 2023. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/multiplikativnoe-innovatsionnoe-stankostroenie-po-usovski/> (дата обращения: 29.09.2023)

