

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ SIEMENS NX 12.0 НА СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Алишер Ахмаджон ўгли Ботиров

Кафедра начертательной геометрии и инженерной графики Ферганского
политехнического института, Республика Узбекистан

АННОТАЦИЯ

В этой статье рассматривается программное обеспечение Siemens NX 12.0, используемое в машиностроении и обрабатывающей промышленности, а также проектирование технологических процессов для числовым программным управлением станки с использованием этого программного обеспечения

Ключевые слова: Программа, Деталь, ЧПУ, проектирование, технология, CAD, CAM, CAE.

ABSTRACT

This article discusses the Siemens NX 12.0 software used in mechanical engineering and manufacturing, as well as the design of technological processes for numerically controlled machine tools using this software.

Key words: Program, Part, CNC, design, technology, CAD, CAM, CAE.

ВВЕДЕНИЕ

Мощность и стоимость трудозатрат при технологической подготовке машиностроения (МАП) растет из года в год. За последние 20 лет трудовые ресурсы увеличились втрое. Следовательно, осложнения ИЧТТ увеличиваются. Это связано со следующими причинами:

1. Машины и устройства с каждым годом становятся все более сложными и переходят на электронные системы. В качестве материала для изготовления деталей используются новые материалы, и при производстве деталей и узлов требуется высокая точность. Эта сложность приводит к увеличению проектирования технологических процессов.

2. Цифровые устройства с программным управлением (RDB) сейчас широко используются в промышленности. Они требуют разработки операционной технологии и создания программ управления, что также приводит к усложнению проектирования технологических процессов.

3. Теперь необходимо проектировать качественные технологические процессы, т. Е. Продукция, производимая этими процессами, должна

полностью соответствовать требованиям проектирования и иметь минимальную стоимость, поэтому необходимо проектировать оптимальные технологические процессы. От этого во многом зависит прибыльность предприятия.

ОБСУЖДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В настоящее время Компас 3d, CATIA, Siemens NX и аналогичные программы используются при проектировании машин и деталей на производственных предприятиях. Из них возможности пакета приложений Siemens NX по созданию и моделированию трехмерной графики в несколько раз выше, чем у других наборов трехмерных приложений. При создании трехмерной модели процесс от простого чертежа до изготовления осуществляется в единой системе. Кроме того, процесс работы с этим пакетом приложений позволяет не только создавать трехмерную графику, но и проводить эксперименты на компьютере без ее создания. Короче говоря, программа NX включает системы CAD (автоматизированное проектирование) / CAM (автоматизированное производство) / CAE (автоматизированное проектирование) (рисунок 1).

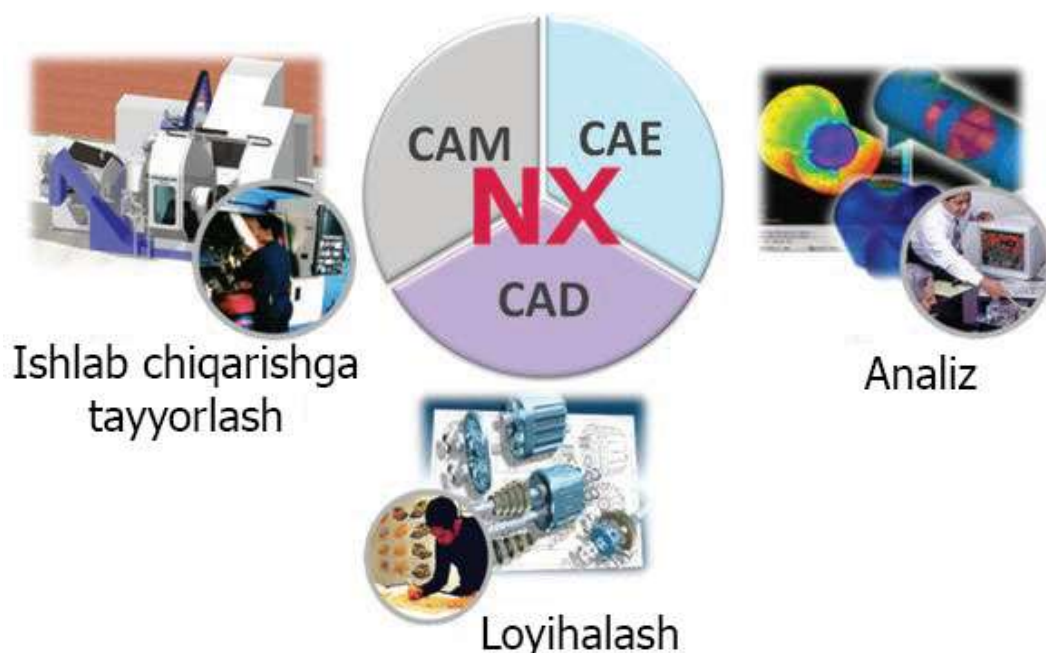
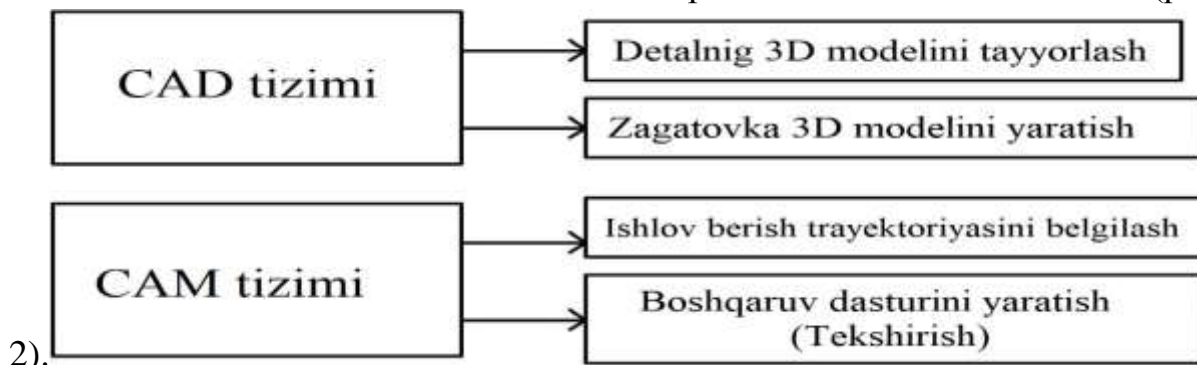


Рисунок 1. Системы CAD, CAM, CAE в программе Siemens NX 12.0.

Siemens NX - это программный продукт от Siemens PLM Software, предназначенный для работы практически во всех операционных системах. Программное обеспечение NX широко используется во многих отраслях - авиакосмической, автомобильной, медицинской, а также в промышленном строительстве.

Система автоматизированного проектирования NX открывает широкие возможности для проектирования и обработки призматических и произвольных форм простых деталей по 2 и 3 осям, а также сложных и фасонных деталей по 4 и 5 осям.

Программное обеспечение NX - самый удобный программный продукт для решения качественных деталей в короткие сроки. Одним из достижений программы является то, что процесс от проектирования детали до ее изготовления осуществляется в единой системе. Деталь, которая должна быть изготовлена, разрабатывается в разделе САПР NX. Программа обработки деталей создается в разделе CAM (рисунок



Фигура 2. Этапы проектирования с использованием системы CAD и CAM в Siemens NX 12.0.

Последовательность проектирования и обработки детали следующая:

1. По рабочему чертежу (2-й чертеж) детали и ее конструкции составляется ее пространственный вид (3-й чертеж). Эти действия разрабатываются в разделе рабочих чертежей программы, а затем трехмерный вид детали создается в разделе создания трехмерных размеров (Модель).
2. В сборочном разделе деталь и ее конструкция совмещаются и выделяются. Этот процесс выполняется в разделе обработки программы. Изначально деталь и заготовка совмещаются (сборка). Затем вы можете

использовать клавиши CTRL + J, чтобы уменьшить или раскрасить внешний вид баннера (рисунок 3).

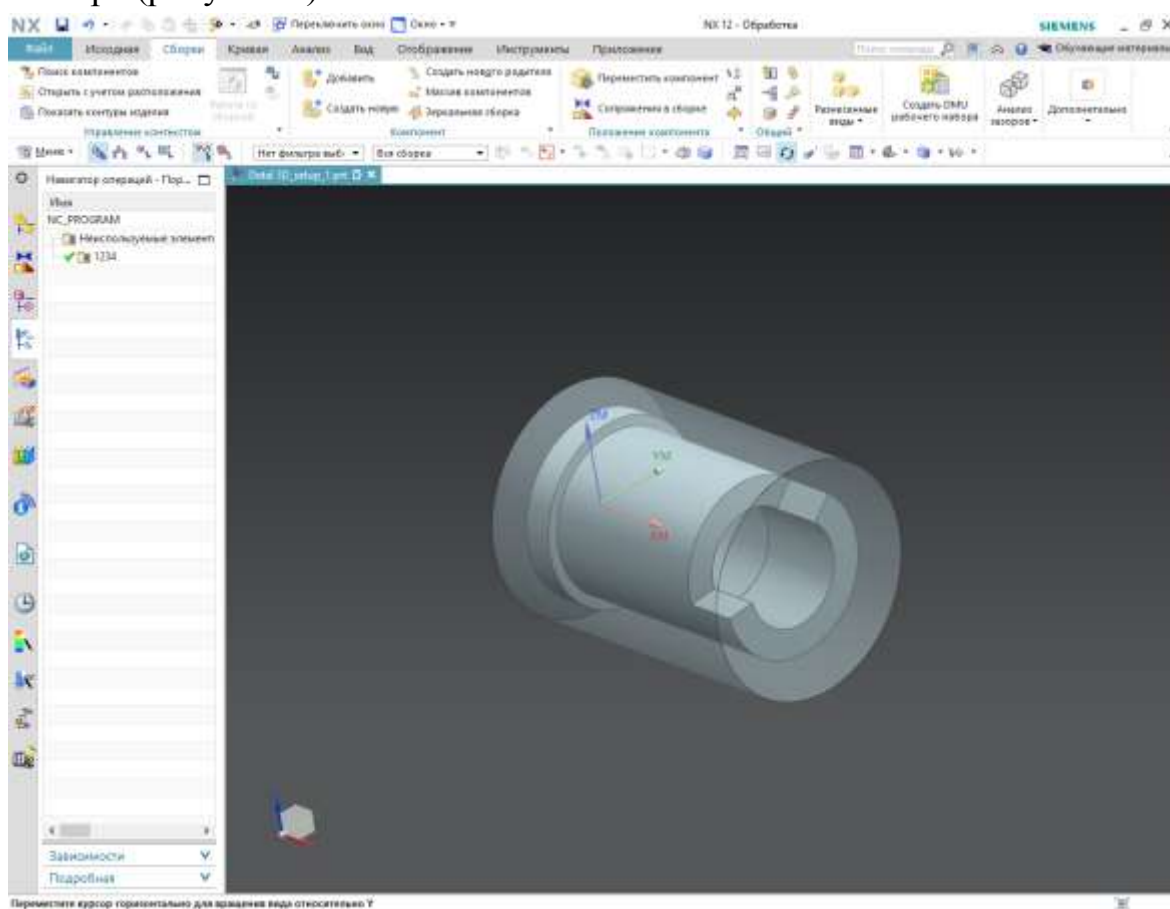


Рисунок 3. Процесс создания программы обработки деталей в Siemens NX 12.0.

1. Заготовка заземляется, определяется нулевая точка станка, детали и режущего инструмента.

2. В последовательности выполняемых операций выбираются режущие инструменты и вводятся их параметры. Например, в разделе выбора режущего инструмента для токарной обработки выберите токарный резак и введите информацию о режущем материале, длине, толщине, длине режущей части и ее местонахождении (ориентации).

Вводятся режимы обработки, скорость резания, количество толчков. Еще одним преимуществом программы NX является то, что программа автоматически определяет совместимость введенных сумм.

Выполнив указанные выше работы над процессом технологической операции, вы можете следить за процессом обработки детали в разделе

«Имитационная машина». Это позволит убедиться, что процесс проектирования выполнен правильно. При использовании раздела «Постобработка» программа обработки деталей автоматически отображается на языке G-кода (рисунок 4).

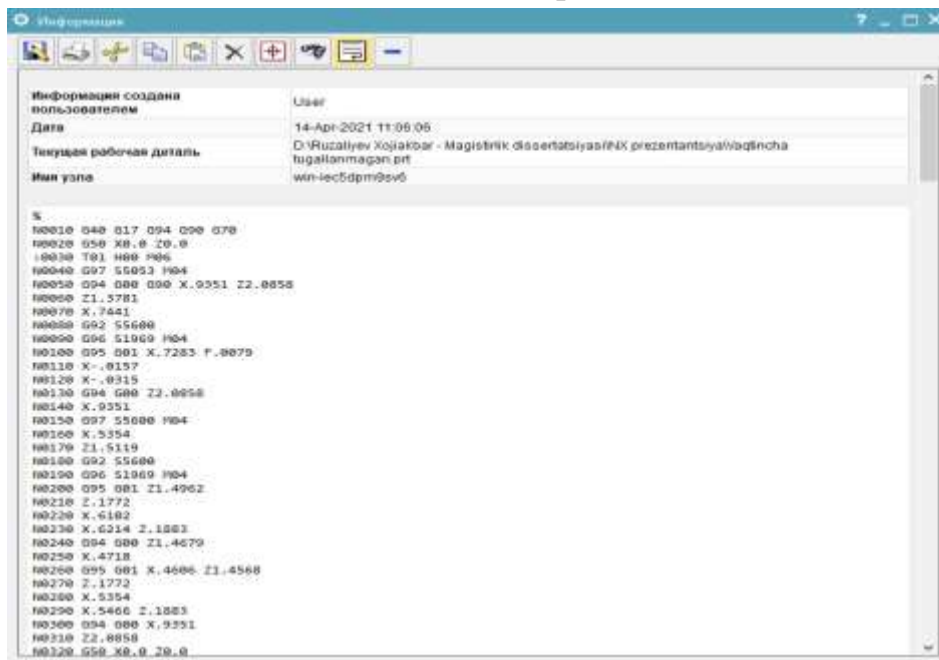


Рисунок 4. В Siemens NX 12.0 RDB представляет собой программу G-кода, созданную для машинной обработки деталей. После этого процесса программа сохраняется в формате .txt и передается на машину RDB через внешний источник памяти. Затем станок автоматически обрабатывает деталь, и готовая деталь формируется.

ВЫВОДЫ

1. Проектирование и обработка детали с помощью программного обеспечения Siemens NX помогает достичь в несколько раз более высокой производительности, чем ручное проектирование и обработка деталей.
2. Автоматизированное проектирование снижает человеческий фактор, а также снижает базовую погрешность, повышает точность деталей и чистоту поверхности.
3. Позволяет анализировать и тестировать детали, не производя их.

REFERENCES

1. Халилов, Ш. З., Абдуллаев, Ш. А., Халилов, З. Ш., & Умаров, Э. С. (2019). Влияние скорости и угла вбрасывания частицы на характер движения компонентов зерно соломистого вороха. Журнал Технических исследований, (2).

2. Aminjanovich, U. J., Akhmadjonovic, A. S., & Mukhtoralievna, R. M. (2021). An Effective Cleaner of Raw Cotton from Fine Trash Particles. *The American Journal of Engineering and Technology*, 3(06), 47-50.
3. Халилов, Ш. З., & Абдуллаев, Ш. А. (2020). Влияние скорости воздушного потока на характер движения компонентов зерносомомистого вороха. *Проблемы современной науки и образования*, (1 (146)).
4. Абдуллаев, Ш. А., & Абдуллаева, Д. Т. (2021). НЕФТ ШЛАМИНИ ЭКОЛОГИК ТОЗА ҚАЙТА ИШЛАШ ВА ҚАЙТА ФОЙДАЛАНИШ ТЕХНОЛОГИЯС
5. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., Абдуллаева, Д. Т., & Ботиров, А. А. У. (2019). Исследование эффективности очистки хлопка-сырца от мелких сорных примесей. *Проблемы современной науки и образования*, (11-1 (144)).
6. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., & Абдуллаева, Д. Т. (2019). Очистка хлопка-сырца от мелких сорных примесей. *Проблемы современной науки и образования*, (10 (143)).
7. Хусанбоев, А. М., Ботиров, А. А. У., & Абдуллаева, Д. Т. (2019). Развертка призматического колена. *Проблемы современной науки и образования*, (11-2 (144)).
8. Абдуллаева, Д. Т., Каримов, Р. Х., & Умарова, М. О. (2021). МАКТАБ ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ЧИЗМАЧИЛИК ФАНИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА БИЛИМ БЕРИШ ЖАРАЁНИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. *Scientific progress*, 2(1), 323-327.
9. Усманов, Д. А., Умарова, М. О., Абдуллаева, Д. Т., & Рустамова, М. М. (2021). Исследование процесса очистки и хранения тонковолокнистого хлопка от сорных примесей. *Бюллетень науки и практики*, 7(3), 212-217.
10. Xusanboev, A. M. (2020). The rectification of curve flat arch. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary. Research Journal*, 10(5), 62.
11. Axmadbek Maxmudbek o'g'li Turg'unbekov, & Abdumajidxon Murodxon o'g'li Muxtorov (2021). THEORETICAL STUDIES OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF MACHINING PARTS WITH CONCAVE SURFACES OF COMPLEX FORMS ON CNC MILLING MACHINES. *Journal of Innovations in Social Sciences* 1(1), 90-97.
12. Ахмадбек Махмудбек Ўғли Турғунбеков (2021). НОТЕХНОЛОГИК ЮЗАНИНГ ТЕШИКЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШДА ДОРНАЛАШ УСУЛИНИ ТАДБИҚ ЭТИШ. *Scientific progress*, 2 (1), 4-10.

13. Abdumajidxon Murodxon O'G'Li Muxtorov, & Axmadbek Maxmudbek O'G'Li Turg'Unbekov (2021). VAKUUM XALQALARI UCHUN SILIKON MATERIALLARNI TURLARI VA ULARNING TAHLILI. Scientific progress, 2 (6), 1503-1508.
14. Ergashev, I. O., Karimov, R. J., Turg'Unbekov, A. M., & Nurmatova, S. S. (2021). ARRALI JIN MASHINASIDAGI KOLOSNIK PANJARASI BO'YICHA OLIB BORILGAN ILMIY TADQIQOTLAR TAHLILI. Scientific progress, 2(7), 78-82.
15. Ergashev, I. O., Karimov, R. J. O. G. L., Karimov, R. X., & Nurmatova, S. S. (2021). KOLOSNIK ALMASHINUVCHI MASHINASI ELEMENTI EGILISHINING NAZARIY TADQIQOTLARI. Scientific progress, 2(7), 83-87.
16. Karimov, R. (2021). PLANNING OF BELT BRIDGE FOR UNSYMMETRICAL PROGRESSIVE STAMPING. Scientific progress, 2(2), 616-623.
17. Karimov, R. J. O. G. L., & Toxtasinov, R. D. O. (2021). FEATURES OF CHIP FORMATION DURING PROCESSING OF POLYMER COMPOSITE MATERIALS. Scientific progress, 2(6), 1481-1487.
18. Karimov, R. J. O. G. L., O'G'Li, S. S. D., & Oxunjonov, Z. N. (2021). CUTTING HARD POLYMER COMPOSITE MATERIALS. Scientific progress, 2(6), 1488-1493.
19. Jaxongir o'g'li, R. K., & Sobirovna, N. S. IMPROVING THE QUALITY OF LASER CUTTING OF METALS BY OPTIMIZING THE TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF THE PROCESS.
20. Rustam Karimov Jaxongir ugli, & Karimov Ravshan Xikmatullaevich. (2021). DESIGN OF DIES WITH SPLIT DIES. EURASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES, PHILOSOPHY AND CULTURE, 1(3), 35–39.
21. Rustam Karimov Jaxongir o'g'li, Abullayeva Dona Toshmatovna, Rustamova Muxlisa Muxtoraliyevna, & Toxirov Islom Xakimjon o'g'li. (2021). PROGRESSIVE CONSTRUCTIONS OF ADJUSTABLE SHEET PUNCHING STAMPS. EURASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES, PHILOSOPHY AND CULTURE, 1(2), 46–53.
22. Rustam Karimov Jaxongir ugli, & Jumaev Nizomiddin Kenjaboy ugli. (2021). COMBINED METHOD OF TURNING BILLS FROM POLYMER MATERIALS. EURASIAN JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES, 1(3), 1–6.
23. Rustam Karimov Jaxongir o'g'li, & Polotov Karimjon Quranbaevich. (2021). PROGRESSIV SHTAMPLASH KONSTRUKSIYALARINI REJALASHTIRISH.

PLANNING OF PROGRESSIVE STAMPING CONSTRUCTIONS. EURASIAN JOURNAL OF LAW, FINANCE AND APPLIED SCIENCES, 1(3), 10–18.

24. Турсуналиев Исломжон Дилшоджон ўғли, & Рустам Каримов Джахонгир ўғли. (2021). ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА КОНТАКТНОЙ СТЫКОВОЙ СВАРКЕ ПРИ МАССОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. EURASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES, PHILOSOPHY AND CULTURE, 1(3), 91–97.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5752576>

25. No'monov Nodirjon Farxodjon ugli, & Karimov Rustam Jaxongir ugli. (2021). DESIGN OF A MODERN FASTENING AND LOOSENING DEVICE FOR MACHINING OF PLATE-TYPE PARTS ON A MILLING MACHINE. EURASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES, 1(4), 1–5. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5766304>

26. Ravshan, K., & Nizomiddin, J. (2020). INCREASING EFFICIENCY OF PRODUCTION OF MACHINE PARTS USING A COMBINED BLADE TOOL. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 10(5), 445-448.

27. Eraliyevna, T. Z. (2021). History of architecture city and ferghana cities in the region. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES AND HISTORY, 2(2), 11-15

28. Kholmurzaev, A. A., & Polotov, K. K. (2020). METHODS OF USING MEDIA EDUCATION IN THE LEARNING PROCESS. Theoretical & Applied Science, (5), 205-208.

29. Dostonbek, V., & Salimaxon, N. (2021). THE EFFECT OF SCRAPING AND SURFACE CLEANING ON THE SCRAPING OF SCRAPING TO BE DRESSING IN THE CUTTING OF POLYMER MATERIALS. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(6), 717-721.

30. Холмурзаев, А. А., & Охунжонов, З. Н. (2019). ДВИЖЕНИЕ ЛЕТУЧКИ ХЛОПКА-СЫРЦА В ЗОНЕ ОТ ВЕРШИНЫ КОЛКА ДО ОТРАЖАЮЩЕГО КОЗЫРЬКА. Проблемы современной науки и образования, (11-2), 19-21.

31. Botirov, Alisher Akhmadjon Ugli, & Turgunbekov, Akhmadbek Makhmudbek Ugli (2021). INVESTIGATION OF PRODUCTIVITY AND ACCURACY OF PROCESSING IN THE MANUFACTURE OF SHAPING EQUIPMENT. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 1 (11), 435-449.