

**MASHINASOZLIK TEXNOLOGIYASI TA'LIM YO'NALISHIDA CAD,CAM
NEGIZIDAGI DASTURLARNI QO'LLASHNING TA'LIM SIFATIGA TA'SIRI****Raxmanova N.F***MTF magistri***Gafurov B.X***TDTU dotsenti***Islamova Zeboniso Samig qizi***Mustaqil tadqiqotchi*<https://doi.org/10.5281/zenodo.7217557>

Annotatsiya : Ushbu maqolada hozirgi innovatsion jamiyatda ta'lim berish jarayoniga yangi texnologiyalarni tatbiq etishda avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlaridan foydalanishga ahamiyat qaratilgan. Bunda CAD va CAM negizida ishlab chiqilgan dasturlar yordamida 'Mashinasozlik texnologiyasi' yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalarga amaliy darslarni olib borishga doir misollar keltirilgan.

Kompas-3D dasturi yordamida tishli yuzalarga ishlov berish jarayoni ta'limga bog'langan holatda ko'rsatib o'tilgan. Nx dasturi yordamida kesuvchi asbob va tayyorlanayotgan detal o'rtaidagi simulyatsiya qilish jarayonini ham ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar : Kompas, mashinasozlik, CAM

Hozirgi innovatsion jamiyat sharoitida malakali va zamonaviy mutahassislarni tayyorlash dolzarb ahamiyat kasb etadi. Chunki shiddatli texnologiyalar davrida korxonalarda ishlab chiqarish texnologiyalari har bir bo'lajak mutahassisdan chet tili va avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlariga oid bilimlarni egallashni talab qiladi. Keng ma'noda avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari termini muxandislar, konstruktorlar, texnologlar mehnatini avtomatlashtirishga aloqador bir necha dasturiy tizimlar sinflarini bildiradi. Ushbu sinflarning har biri o'zining barqaror va tan olingan ingliz abbreviaturasiga ega. Bular quyidagilar:

- CAD (kengaytmasi computer-aided design)-ikki o'lchamli chizish va uch o'lchamli loyihalash; □ CAM (kengaytmasi computer-aided manufacturing)-ishlab chiqarishni avtomatlashtirish; □ CAE (kengaytmasi computer-aided engineering)-muhandislik tahlil.
- PDM (kengaytmasi product life management)-mahsulot haqidagi ma'lumotlarni boshqarish.

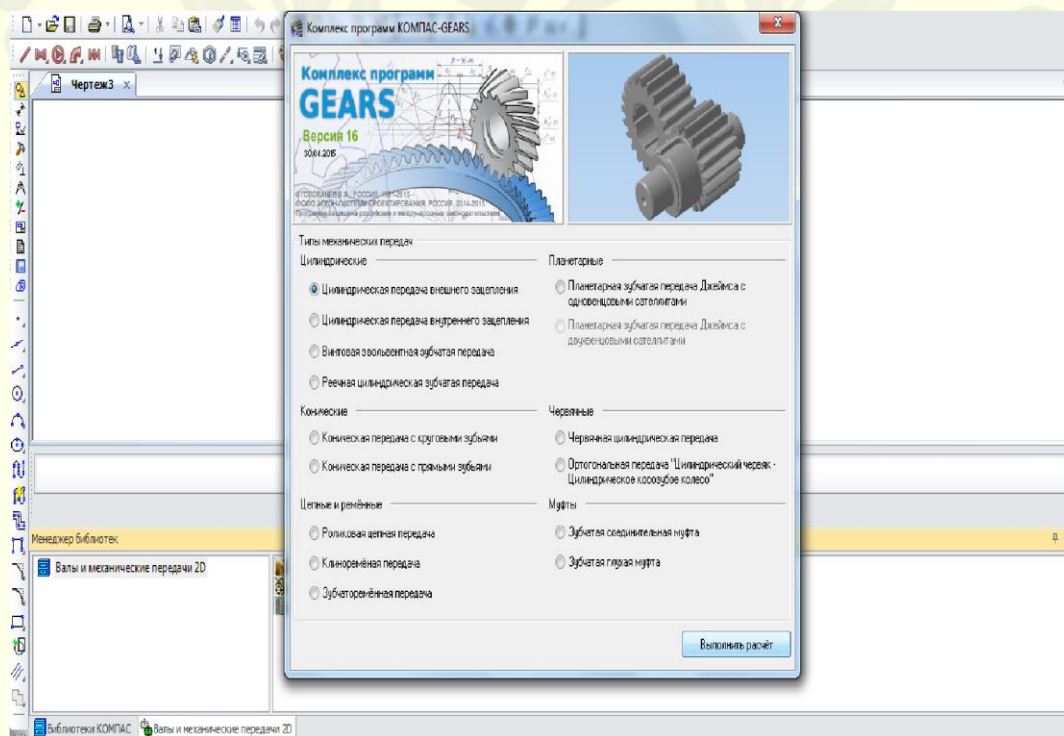
Ushbu keltirilgan dasturiy tizimlar negizida yaratilgan dasturlarni ta'lim jarayoniga tatbiq qilish ta'lim sifatiga ijobiy ta'sir qilibgina qolmay, balki talabalarda kasbiy ko'nikmalarni shakllanishga yordam beradi. Quyida ayrim dasturlarni bevosita dars jarayonlarida qo'llashga doir misollarni keltiramiz.

Kompas-3D dasturi-bu mashinasozlik, qurilish va asbobsozlik sohalarida qo'llaniladigan detallar va yig'ishlarni parametrik modellash tizimi. Tizim ASKON kompaniyasi tomonidan yaratilgan. Hozirda MDH davlatlarida keng foydalaniladi. Bunga sabab Kompas-3D dasturi GOST va ISO standartlari bo'yicha loyihalash jarayonlari uchun qulayliklarga ega.

Kompas-3D dasturi quyidagi afzalliklarga ega.

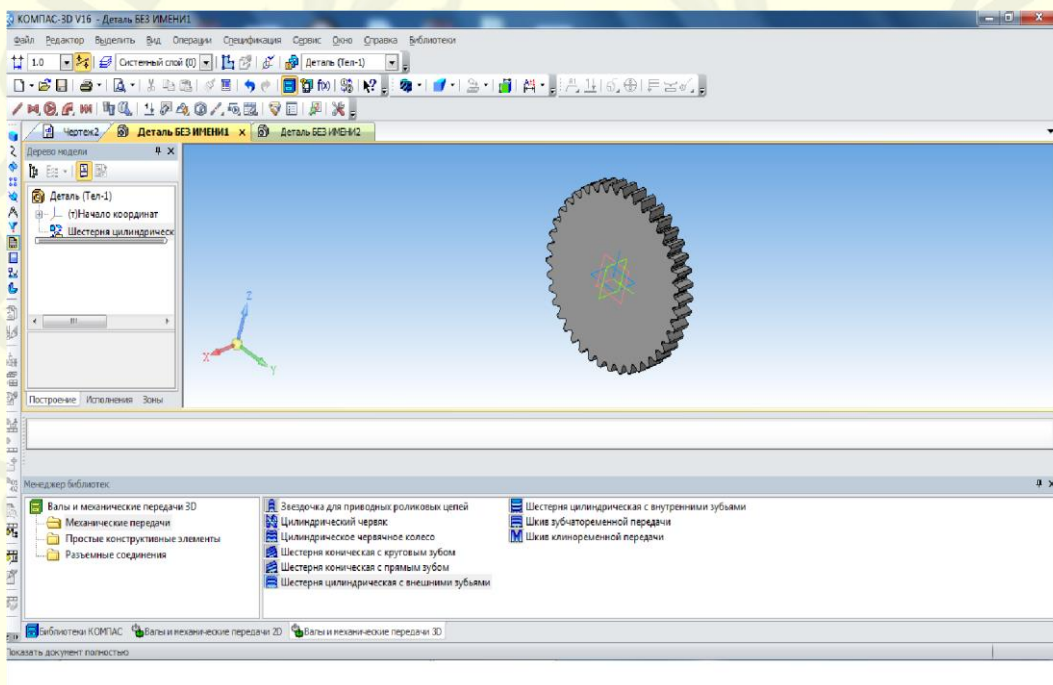
- Foydalanish jarayonidagi oddiy va tushunarli interfeysga ega;
- Dastur ichida Kompas alifbosi mavjud bo'lib, har bir talabaga mustaqil dasturni o'zlashtirish imkoniyatini beradi;
- Loyiha hujjatlarini rasmiylashtirishda talabaga davlat standartlaridan foydalanish jarayonini o'rganishga ko'maklashadi;
- 3-D loyihalash tizimi orqali tasvirlarni 3 tomonlama shakllantiradi va pedagogga talabada 3 tomonlama tasavvurni shakllantirishga ko'maklashadi.

Agar ta'lim berish jarayonida tishli uzatmalarga ishlov berish mavzusida amaliy dars o'tilayotgan bo'lsa, biz talabalarga tishli g'ildirakni ko'rsatib, hisob loyihasini Kompas-3D dasturining kutubxona menedjeri bo'limidan tishli uzatmalarni loyihalash uchun maxsus Kompas Shaft dan foydalanib, talabalarga tishli g'ildirak hisoblarini nafaqat o'rgatishimiz balki birga amalga oshirishimiz mumkin bo'ladi.



1-rasm.KOMPAS-3D dasturida tishli g`ildiraklarni 2-D loyihalash.

Loyiha hisobi yakunida esa tishli g`ildirakning 3-D modelini ko`rsatish imkoniyatiga ega bo`lamiz.Bunda talabalarda haqiqiy amaliy ko`nikmalar hosil bo`ladii.Agarda talaba KOMPAS3D dasturida “Деталь” bo`limi orqali 3-Dda tishli g`ildirakni loyihalashni istasa,dasturning kutubxonasidan “Tishli uzatmalarni 3-D loyihalash” ni tanlaymiz.Bunda biz to`g`ridan-to`g`ri parametrlarni ya`ni tish profili,module va zarur koeffitsiyentlarni kiritishimiz orqali tishli g`ildiraklarni 3-D modelini qursak bo`ladi. Bunda tishli g`ildirak materialini tanlash imkoniyatiga ham ega bo`lamiz.Har bir talaba bunda o`zi loyihalash jarayonini amalga oshiradi.

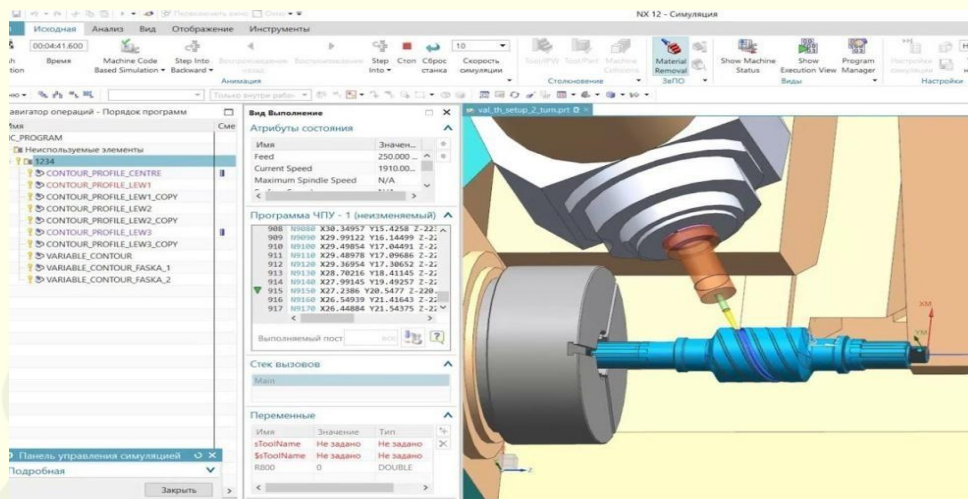


2-rasm.Tishli g`ildirakning KOMPAS-3D dasturidagi 3-D ko`rinishi.

NX loyihaviy dasturi Siemens PLM Software kompaniyasining eng taniqli mahsuloti hisoblanadi va murakkab shakldagi elementlarga ega hamda zich komponovkali katta miqdordagi tuzuvchi qismlardan tashkil topgan murakkab yig`ish amaliyotlarini bajarish uchun mo`ljallangan loyihalash tizimidir.NXdasturining afzalliklari quyidagilardan iborat:

- UNIX, Linux va Windows kabi har xil operatsion tizimlarga ko`maklashish;
- Bitta loyiha doirasida ko`p foydalanuvchilarning bir vaqtda ishlashi bu esa talabalarga jamoa muhitida ishlash ko`nikmasini beradi;
- Modellash uchun to`liq vazifali yechimlar mavjudligi;

NX dasturi orqali talabalarga kesuvchi asbob va tayyorlanayotgan detal o'rtasidagi jarayon simulyatsiyasini ko'rsatib o'tish imkoniyatiga ega bo'lamiz.



3-rasm.Nx dasturida tayyorlanayotgan detalga ishlov berish jarayoni.

Talabalarga NX dasturida simulyatsiya jarayonlarini dars davomida tushuntirib borilsa, bunda tayyorlanayotgan detal va kesuvchi asbob o'rtasidagi kechuvchi jarayon talabaga tushunarli bo'ladi, ta'lim jarayonidan so'ng professional faoliyatni amalga oshirishda ko'nikma vazifasini o'taydi.

Bu dasturlarning barchasi talaba va ishlab chiqarish jarayoni o'rtasida aloqa o'rnatishimizga sababchi bo'ladi va bu esa o'z navbatida yuqori malakali mutahassislar tayyorlash imkoniyatini oshirib beradi.

Adabiyotlar

1. Gafurov B.X. Texnologik jarayonlarni kompyuter yordamida loyihalash. Ma'ruzalar matni.TDTU.2019 y.-6-56 b
2. Ли Кунву. Основы САПР (CAD,CAM,CAE).СПб, .Питер, 2004- 17 с.
3. Swrgroup.ru