

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**



Andijon mashinasozlik instituti

«Avtomobilsozlik» kafedrası

«Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari» fanidan

Kurs loyiha

Bajardi: « **Mashinasozlik** » fakulteti « **Avtomabilsozlik va traktorsozlik** »
yo'nalishi

4 kurs 088 - gurux talabasi: **Toshmatov I.**

Tekshirdi: **Sobirov B.**

Andijon -2016 yil.

Mundarija:

1. Kirish.....
2. Ishning maqsad va vazifalari.....
3. Asosiy qisim.....
4. Konstruktorlik qismi.....
5. Xulosa.....
6. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.....
7. Ilova (Internetma'lumotlari).....

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi davlat mustaqilligini qo'lga kiritgandan so'ng mamlakatimizda ko'p sohalarda islohatlar amalga oshirilmoqda. Ularning natijasida iqtisodiyotimizda sifat o'zgarishlari ro'y bermoqda. Mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish, iqtisodiyotni erkinlashtirish va islohotlarni chuqurlashtirish jarayonlari amalga oshirilmoqda.

Bunday ijobiy o'zgarishlar hayotimizning barcha sohalariga kirib bormoqda. Jumladan, yurtimizda avtomobilsozlik yonalishi ham rivojlanib bormoqda. Rivojlanishning asosiy omillaridan biri sifatida avtomatik loyihalash tizimi (ALT) dan y'ani CAD/CAE/CAM texnologiyalaridan keng foydalanilayotkanligini ko'rsatish mumkin. Xar qanday mahsulotni ishlab chiqarishda unga ishlab chiqarish vaqtining qisqa, tannarxining kam va sifatining yuqori bo'lishi kabi asosiy talablar qo'yiladi. Bu talablarni CAD/CAE/CAM texnologiyalarini keng miqiyosda qo'llamasdan turib amalga oshirishning iloji yo'q.

Mashinasozlik sohasida - avtomatik loyihalash tizimi (ALT) tushunchasi odatda, CAD/CAE/CAM tizimlariga nisbatan qo'llanilib, unda kompyuter yordamida loyihalash, ishlab - chiqarish va muxandislik ma'lumotlarini boshqarish masalalarini amalga oshiruvchi dasturlar to'plamiga nisbatan qo'llaniladi. Birinchi CAD – tizimlari 60-yillarda paydo bo'lgan. Aynan shu vaqtda General Motors kompaniyasida, mahsulotni ishlab chiqarishga tayyorlashning interaktiv grafik tizimi yaratilgan edi.

Avtomobil transporti sohasida ishlaydigan muxandislar uchun nafaqat avtomobilning tuzilishi va ishlashini bilish zarur, balki uning loyihalanish jarayonini bilish, avtomobil konstruktsiyasini yaratish chog'ida qanday cheklanishlarga yo'l qo'yilganligi va qanday oraliq yechimlar topilganligini bilish ham muxim. Chunki avtomobilga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini yaxshi tashkil etishda yuqoridagi bilimlar zarur bo'ladi.

Avtomobilni loyihalashning asosiy maqsadi ilg'or va iqtisodiy asoslangan avtomobil turlarini yaratishdan iborat. Yangi avtomobillarni yaratishda ularning afzalliklari va mukammalliklarini baholash uchun ishlab chiqaruvchi va foydalanuvchi korxonalar uchun umumiy bo'lgan mezon va o'lchagichlardan foydalaniladi. Har qanday mahsulot uchun, shu jumladan avtomobil uchun ham asosiy mezon bo'lib uning sifati hisoblanadi. Avtomobilning sifatini baholashda uning tashqi ko'rinishi (dizayni), yonilg'i tejamkorligi, muddat buzilmasdan ishlashi, tortish dinamikasi, tormoz samaradorligi, ta'mirlashga qulayligi va hokazolar hisobga olinadi.

Hozirgi kunda bir qator keng tarqalgan CAD/CAE/CAM tizimlari mavjud, xususan, CATIA, Solid Works, AutoCAD, NX Nastran, MSC ADAMS, Inventor and mechanical Desktop, Pro/Engineer, Parasolid, Solid Edge va boshqalar.

Yuqorida keltirib o'tilgan dasturlar orasida Solid Edge ST dasturlar to'plami bir qancha qulayliklarga ega hususan:

Loyihalash jarayonining turli bosqichlarida yagona elektron modeldan foydalanish mumkin;

Qattiq jismlarni modellashtirishda variastion texnologiyani qo'llash mumkin;

Turli platformadagi kompyuterlarda ishlash mumkin, xususan, Sun, IBM, DEC, SGI, Wintel va geterogen tarmoqlarida va h. k.

Loyihalash jarayonida chekli elementlar usulidan foydalanib hisoblash va taxlil etish imkoniyati mavjud. Boshqa turdagi ALTlar bilan modellarni almashinuv imkoniyati mavjud.

Ishning maqsad va vazifalari.

Xozirgi kunda Avtomobil sohasida sifatli mahsulotlarni ishlab chiqarish zamon talabi va juda katta ahamiyatga egadir. Bunga erishish uchun loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirish talab etiladi.

Xozirgi kunda barcha sohalarda bo'lgani kabi avtomobilsozlikda ham yuqori texnologiyalardan va dasturlarda foydalanish yo'lga qo'yilgan. Bunday dasturlarga SOLID EDE, AUTO CAD, NX kabi dasturlar kiradi. Bu dasturlar yordamida avtomobilning detal va uzellari loyihalanadi.

Bundan maqsad loyihalanilayotgan detal va uzellarni dastur yordamida electron shaklini yaratish, sinash va muhandislik xulosalarini chiqarish imkoniyatlari mavjud. Olingan xulosalarga tayanib loyihalanilayotgan mahsulotni amalda ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish va samarali natijalarga erishishdir va dasturlaryordamida loyihalash iqtisodiy samaradorlikdir.

Xozirgi kunda bunday dasturlardan ko'plab sohalarda qo'llanilmoqda jumladan Avtomobilsozlikda, meditsina sohalari va h k.

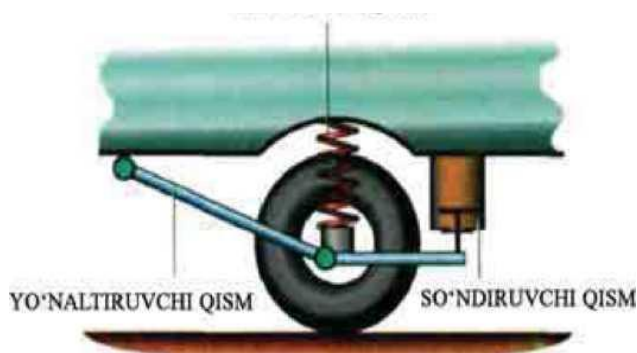
ASOSIY QISM

Avtomobil yo'li notekisliklardan iborat bo'lib, ularning turtkilari kuzovga uzatilishi natijasida yuk yoki yo'lovchiga salbiy ta'sir qiladi. Bu ta'sirni kamaytirish uchun kuzov va g'ildirak o'rtasiga elastik qism (ressora, prujina, pnevmoballon va boshqalar) kiritish kerak.

Yetakchi g'ildiraklardan yetaklanuvchilarga itaruvchi kuchni uzatish va tormozlanuvchi g'ildiraklardagi tormoz kuchi yordamida avtomobilning kinetik energiyasini so'ndirish uchun g'ildirakni kuzov bilan bog'laydigan kuchlarni qabul etuvchi yo'naltiruvchi richaglar zarur. Yo'l notekisliklaridan ta'sir etayotgan turtkilardan hosil bo'layotgan tebranishlarni so'ndirish ham kerak.

Osmalar tortuvchi va tormozlovchi kuchlarni, yo'l notekisliklaridan hosil bo'layotgan turtkilarni qabul qilib, me'yoriy darajagacha kamaytirish hamda tebranish amplitudasi va davomiyligini kamaytirish vazifasini bajaradi.

Osmalar uchta bo'lakdan iborat: **yo'naltiruvchi qism, elastik qism, so'ndiruvchi qism** (43-rasm).



43-rasm. Osmaning prinsipial sxemasi.

Transport vositasi harakat qilishi uchun yetakchi g'ildirakka transmissiya orqali keltirilgan burovchi moment M_t dan hosil bo'lgan R_t kuchini ramaga (kuzov) uzatib, ilgarilashga majbur etishi kerak. Bu vazifani yo'naltiruvchi qism bajaradi. Bundan tashqari, yo'naltiruvchi qism avtomobil tormozlanishi jarayonida hosil bo'lgan va ko'priki g'ildirak aylanish yo'nalishiga teskari buruvchi momentni, hamda yondan ta'sir etuvchi kuchni (markazdan qochirma, yondan

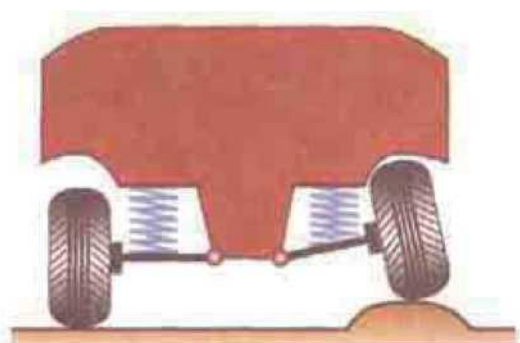
ta'sir etgan turtki, qiya tekislikda harakatlanganida og'irlik kuchining bitta tashkil etuvchisi) qabul qiladi.

Osmaning ish jarayonida yetakchi g'ildirakka transmissiyadan keltirilgan burovchi momentning itaruvchi R_t kuchi yo'naltiruvchi qism orqali kuzov (rama)ni oldinga suradi, elastik qism yo'l notekisliklaridan uzatilayotgan turtkilarni yumshatadi va so'ndiruvchi qism elastik qism hisobiga vertikal yo'nalishda harakatlanayotgan kuzov (rama) tebranishini so'ndiradi.

Osmaning yo'naltiruvchi qismi nafaqat ko'ndalang, bo'ylama, yondan tasir etayotgan kuchlarni uzatadi, balki g'ildirakning kuzov (rama)ga nisbatan harakatini ham belgilaydi. Yo'naltiruvchi qismining turiga qarab osmalar mustaqil va nomustaqil turlariga bulinadi (59-rasm).



a) nomustaqil osma.



b) mustaqil osma

44-rasm. Avtomobil osmalari.

Mustaqil osmalarda chap yoki o'ng g'ildiraklar bir-biri bilan bog'lanmagan bo'lib, chap (yoki o'ng) g'ildirakka yo'l notekisligidan tasir etgan turtki o'ng (yoki chap) g'ildirakka uzatilmaydi. Bunga zamonaviy avtomobillar MATIZ, SPARK, TIKO, NEKSIYA larning old osmalari misol bo'la oladi. Nomustaqil osmalarda esa chap va o'ng g'ildiraklar bir biri bilan bog'langan bo'lib, chap (yoki o'ng) g'ildirakka yo'l notekisligidan tasir etgan turtkilar o'ng (yoki chap) g'ildirakka uzatiladi. Yengil avtomobillardan MATIZ, TIKO, DAMAS, NEKSIYA avtomobillarining orqa osmalari, yuk avtomobili va avtobuslarning oldingi va orqa osmalari misol bo'la oladi.

G'ildiraklarning yo'lga nisbatan harakatlanishi uning kinematikasini belgilaydi. Osmalarning kinematikasi uni kuzov (rama)ni avtomobilning bo'yama o'qiga nisbatan tebranishini taminlaydi va transport vositasining yurish ravonligi, boshqaruvchanligi, turg'unligi kabi ekspluatatsion xususiyatlariga faol tasir etadi.

Osmalarning elastik qismi yo'l notekisliklaridan uzatilayotgan turtkilarni kamaytirib avtomobilning yurish ravonligini yaxshilaydi. Elastik qismning prujina, resor, torsion, pnevmoballon va h.k. turlari mavjud.

Prujinalar yumaloq ko'ndalang kesimli po'lat simdan silindirik va bochkasimon qilib yasalishi mumkin. U faqat tik yo'nalishdagi kuchlarni qabul qilishga mo'ljallangan, shuning uchun ham u yo'naltiruvchi qism bilan mahkamlanadi.

Torsionlar ham elastik qismning turi bo'lib, u metall sterjendan iborat. Sterjen bir butun yoki birlashtirilgan bir xil ko'ndalang kesimli, burilishiga ishlovchi plastinalardan iborat. Torsionning bir uchi kuzovga, ikkinchisi osma richaglariga mahkamlanadi. Natijada g'ildirak va kuzovning elastik bog'lanishi torsionning buralishidan hosil bo'ladi.

Ressoralar osmaning elastik qismi sifatida eng ko'p tarqalgan. U har xil uzunlikka va egrilikka ega listlarning bulishi, ressora yig'ilganda listlarning bir-biriga jips yaqinlashishiga va asosiy listning kamroq yuklanishiga olib keladi, hamda listlarni ham ushlab turadi. Zanglamasligi uchun va listlar orasidagi ishqalanishni kamaytirish maqsadida grafit so'riladi. Yengil avtomobillarda esa listlar o'rtasida nometall qistirmalar qo'yiladi. Ressoraga asosiy listning uchlari ramaga sharnirli mahkamlanadi, natijada harakat davrida uning uzunligi o'zgarish imkoniyatiga ega. Og'ir yuk ko'taradigan avtomobillarda ressora qo'shimcha ressora osti ressorasi ham mahkamlanadi. Uning o'rnatilish sababi, ressora bikrligini yuk o'zgarishiga mos o'zgartirish, natijasida avtomobilning yurish ravonligini yaxshilashdir. Ressoraga mustaqil emas, osmalarda ishlatiladi va bir vaqtda elastik ham yo'naltiruvchi qismlar vazifasini bajargani, uning afzalligi hisoblanadi.

Hozirgi zamon yuk avtomobillari va avtobus osmalarida siqilgan havo hisobiga elastik bo'lgan ballonlar ishlatiladi. Bu turdagi elastik qismda havo bosimini o'zgartirish hisobiga uning bikrligini orttirish-kamaytirish imkoniyati borligi uning afzalligidir. Balonlar ikki yoki uch seksiyali bo'lib, uning har bir bo'linmasi bo'luvchi halqa bilan ajratilgan. Balon bo'linmalari ikki qavatli rezina korddan iboratdir. Bundan tashqari, balonni maxkamlash uchun siquvchi xalqa bor. Balonlardagi bosim 0,3- 0,5MPa bo'lib 2-3 tonna yuk ko'tarishi mumkin. Balonlarning kam- chiligi, faqat tik yo'nalishdagi yukni qabul qila olgani uchun chidamliligi kamdir.

Rezina elastik qismlar ham mavjud bo'lib, ular osmalarda qo'shimcha elastik qism sifatida g'ildiraklarning yuqori va pastga harakatini chegaralovchi bufer sifatida qo'llaniladi.

Osmalarning elastikligi avtomobil kuzovining ko'ndalang tekisligida og'ishiga olib keladi. Natijada kuzov ko'ndalang tekislikda tebranadi, bu esa yo'lovchiga noqulaylikni sodir etadi.

Stabilizator avtomobilning ko'ndalang tekislikdagi turg'unligini yaxshilaydi.

Stabilizatorlar yengil avtomobillarning mustaqil old osmalariga o'rnatiladi, lekin zaruriyat bo'lsa, orqa osmalarda ham qo'llaniladi. Stabilizator P-simon shaklda bo'lib, yumaloq elastik po'lat sterjendan yasaladi. Sterjenning o'rtasida rezina tayanch yordamida kuzovga mahkamlanadi. Sterjen uchlari ikkita ustun bilan rezina yostiqchalar yordamida osma richaglariga sharnirli mahkamlanadi. Lekin ba'zi konstruksiyalarda sterjen richagga to'ppa-to'g'ri mahkamlanishi ham mumkin.

Orqa osmaning tuzilishi va ishlashi. «Neksiya» avtomobilining orqa osmasi (45-rasm) mustaqil emasdir. Osma ikkita bo'ylama joylashgan richagdan iborat bo'lib, kuzovga maxkamlangan, hamda bir- biri bilan ko'ndalang to'sin bilan birlashtirilgan, bundan tashqari ikkita bochkasimon prujina va amortizator ham bor.

«Neksiya» avtomobilining orqa osmasi (45-rasm) mustaqil emasdir. Osma ikkita bo'ylama joylashgan richagdan iborat bo'lib, kuzovga maxkamlangan,

hamda bir-biri bilan ko'ndalang to'sin bilan biriktirilgan, bundan tashqari ikkita bochkasimon prujina va amortizator ham bor.

Amortizator va prujinalar ayri joylashgan. Osmaning ko'ndalang to'sini sharnir yordamida kuzov kronshteyniga mahkamlangan. Osmo richaglariga avtomobilning ko'ndalang turgunligini ta'minlash stabili- zatori mahkamlangan.

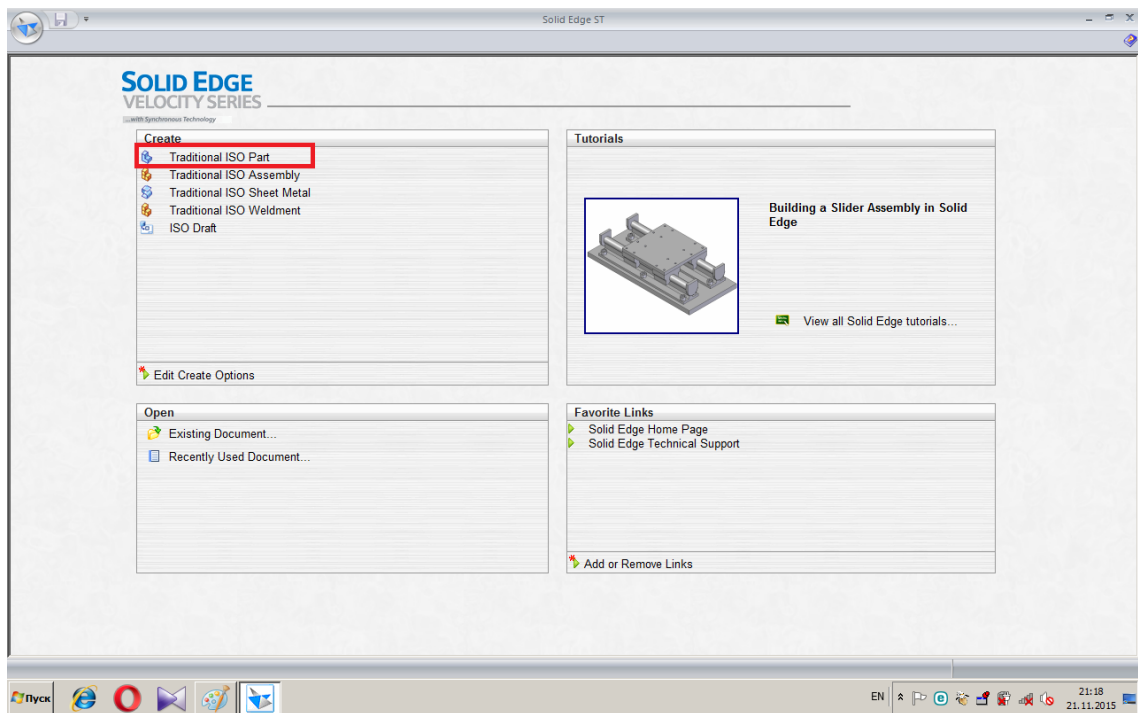
Orqa g'ildirak osmalari ham mustaqil emas, ressorali bo'lib, so'ndiruvchi qismi ikki tomonlama ishlaydigan teleskopik amortiza- torlardir. Yuk avtomobilyining orqa g'ildiraklariga to'g'ri kelgan yuklamaning o'zgarishini hisobga olib asosiy ressoraga qo'shimcha ressora biriktirilgan.

Osmada elastik qismning mavjudligi, kuzovni tik yo'nalishda tebratadi. Tebranishning me'yoriy chegarasidan katta chastota va amplitudasi yuk va yo'lovchiga salbiy ta'sir etadi. Demak, kuzov tebranishini me'yorlash muammosi paydo bo'ladi.

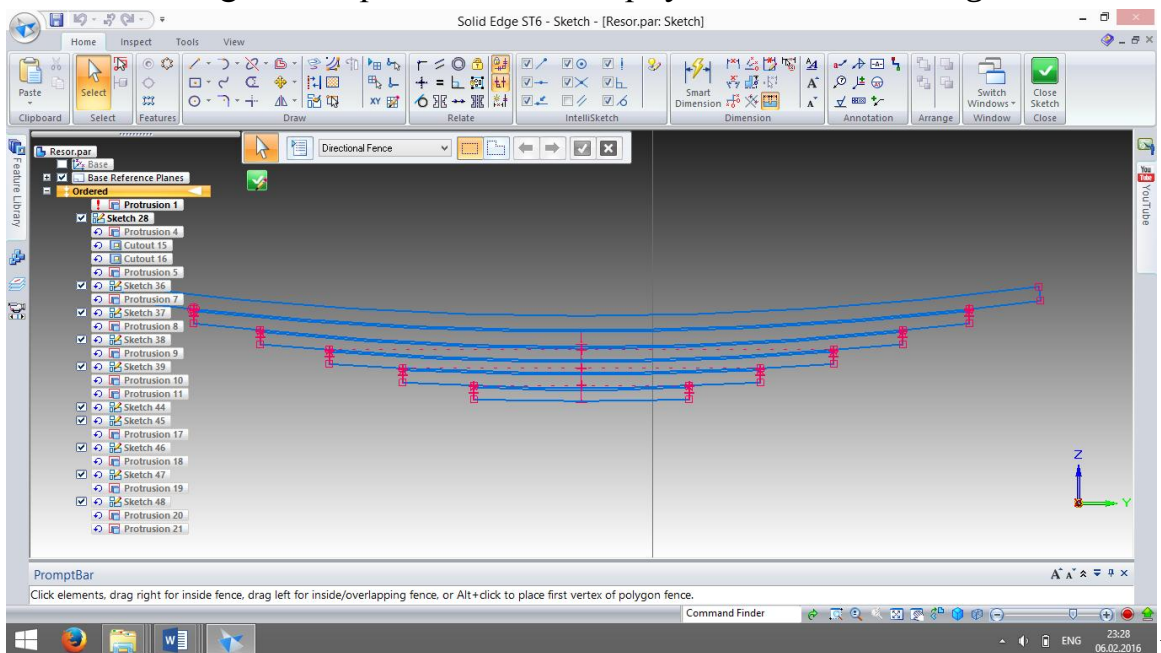


KONSTRUKTORLIK QISMI

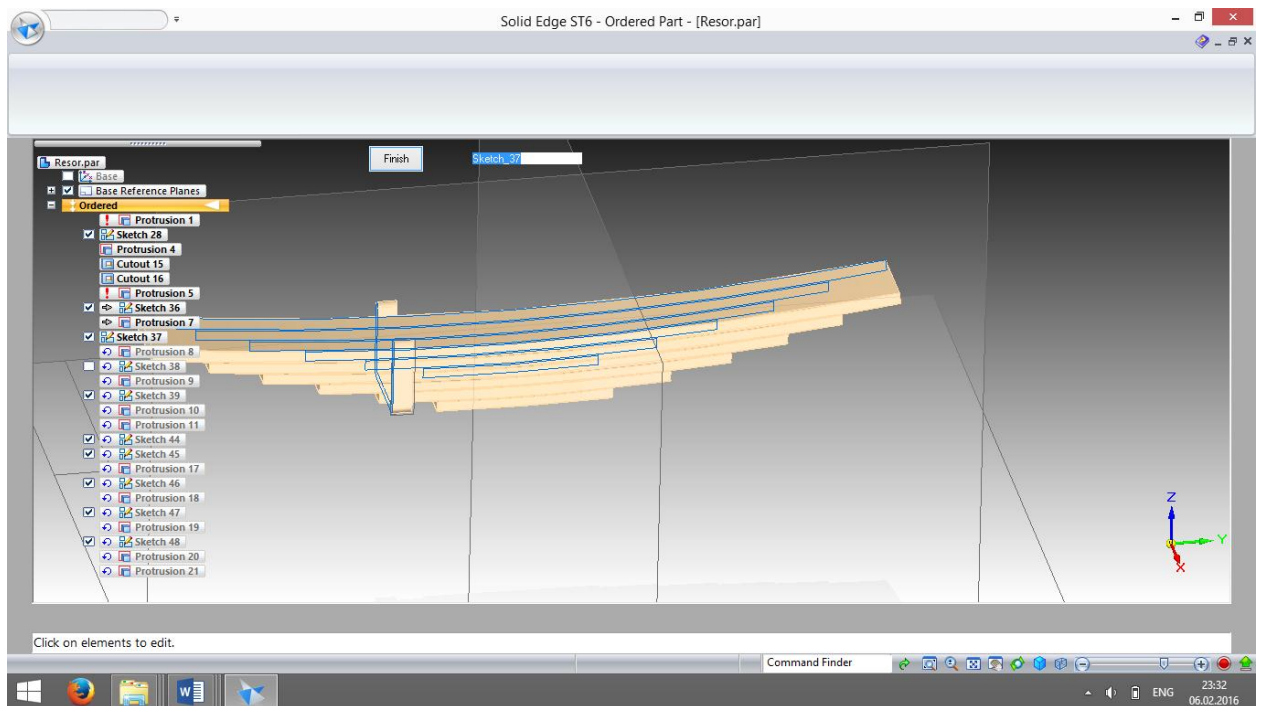
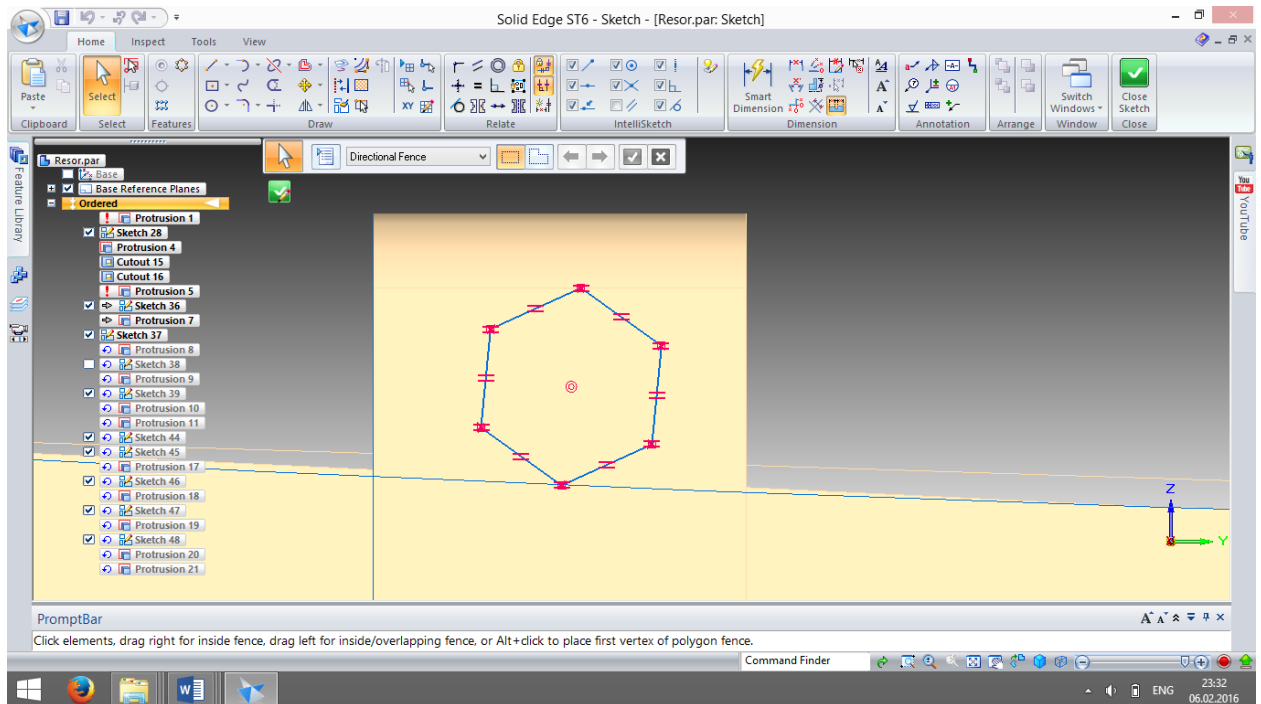
1. **Solid Edge ST** dasturini ochamiz.
2. **Traditional ISO Part** bo'limini tanlaymiz.

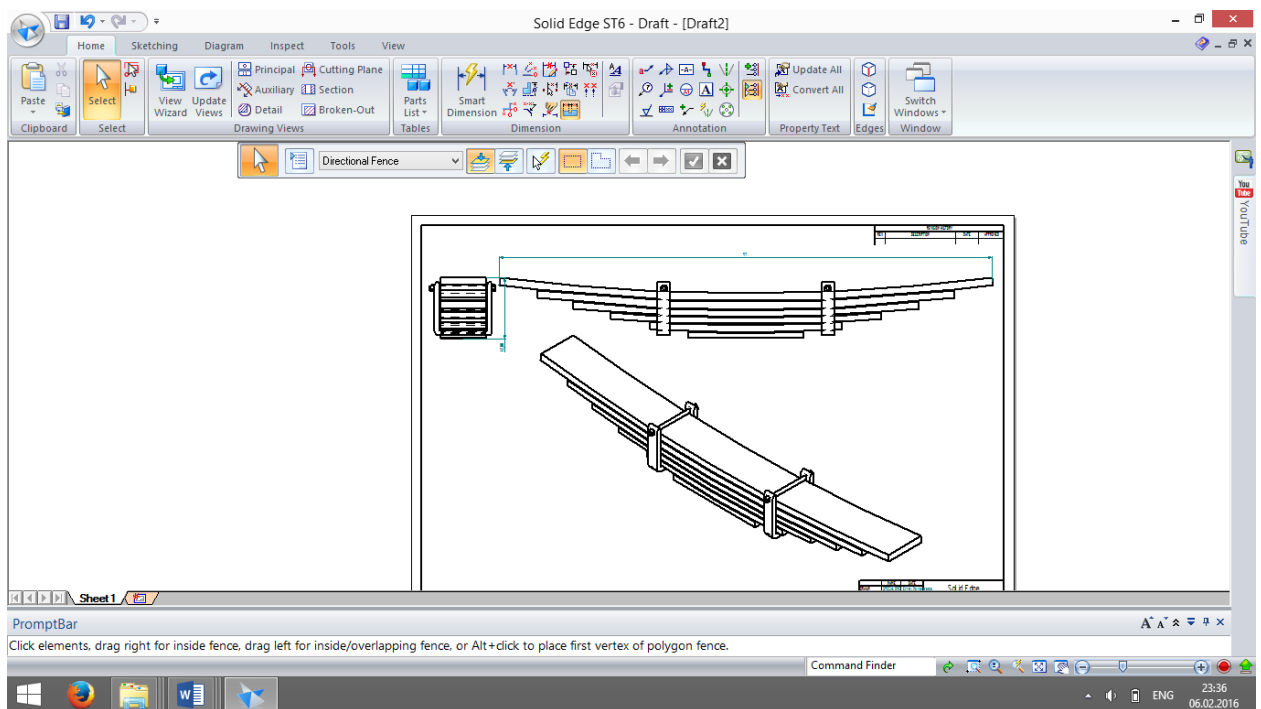
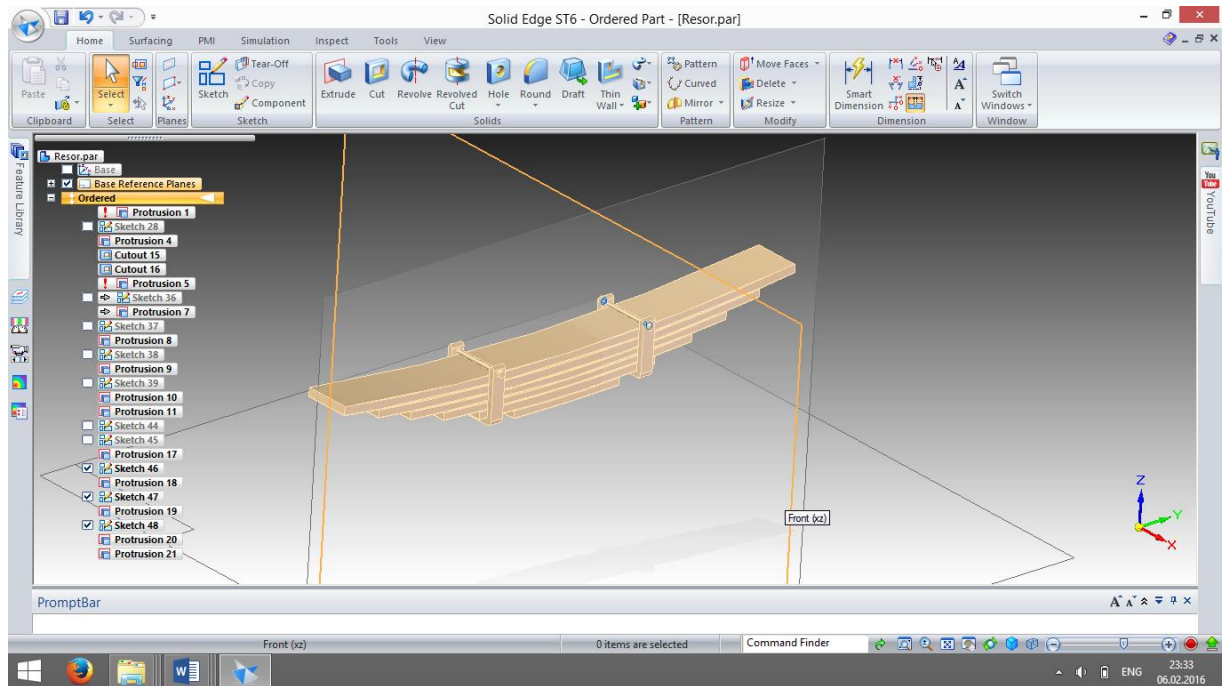


3. **Home** bo'limidagi **Sketch** tugmasini bosib **Front (xz)** tekisligini tanlaymiz. **Line** tugmalari orqali detalni old tomonidan ko'rinishini chizib olamiz. **Smart Dimension** tugmasi orqali o'lchamlarni qo'yib **Close Sketch** tugmasini bosam



Revolve tugmasini bosamiz. **Sketch Step** bo'limidan **Select from Sketch** ni tanlaymiz. Katta doirani tanlab **Assept** tugmasini bosamiz





XULOSA

Berilgan kurs loyihasini Solid Edge ST dasturida bajarish jarayonida Men quyidagicha xulosaga keldim. LiAZ 5256 rusumli avtobusining oldi ko'prik va osmalarini Solid Edge ST dasturida loyihalash birmuncha qulayroq ekanligiga amin bo'ldim. Bundan tashqari ushbu dasturda tayyor bo'lgan detalni Traditional ISO Draft bo'limida ikki o'lchamli ko'rinishini yaratib unga kerakli qirqim berishimiz mumkin. Bulardan tashqari bu dasturning juda xam ko'p imko'niyatlari mavjud.

Traditional ISO Assembly bo'limida alohida chizilgan detallarni bir butun mexanizm qilib yig'ish hamda animatsiya berib analiz o'tkazish mumkin. Bu dasturni o'rganish ham unchalik murakkab emas. Bu dasturning imkoniyatlari ancha kengligi sabab xozirgi kunda keng foydalanilmoqda.

Bugungi kunga kelib CAD/CAE/CAM texnologiyalaridan keng foydalanmasdan loyihalash ishlarini amalga oshirishning deyarli imkoni yo'q. Jumladan, yurtimizda avtomobilsozlik yonalishi ham rivojlanib bormoqda. Rivojlanishning asosiy omillaridan biri sifatida avtomatik loyihalash tizimi (ALT) dan y'ani CAD/CAE/CAM texnologiyalaridan keng foydalanilayotkanligini ko'rsatish mumkin. Xar qanday mahsulotni ishlab chiqarishda unga ishlab chiqarish vaqtining qisqa, tannarxining kam va sifatining yuqori bo'lishi kabi asosiy talablar qo'yiladi. Bu talablarni CAD/CAE/CAM texnologiyalarini keng miqiyosda qo'llash yo'li bilan amalga oshirilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. B.Tulaev. Loyihalashning avtomatlashtirilgan asoslari. O'quv qo'llanma. T., TDTU. 2005
2. Norenkov I.P. Sistema avtomatizirovannoe proektirovanie. M., 2002
3. Krasilnikova G. Avtomatizatsiya inženerno-graficheskix rabot. M., 2001
4. Li Kunvu. Osnovy SAPR (SAD/SAM/SAE). SPb., 2004
5. Saidov D.M. Solid Edge V20 programma kompleksida avtomatik loyihalash asoslari. – Toshkent, 2011.

1. www.ziyonet.uz
2. www.sapr.ru
3. www.google.com
4. www.kth.se
5. www.sharebookfree.com

Internet ma'lumotlari.

История создания автомобилей Isuzu началась в 1916 году. Именно тогда в Японии была образована промышленная группа, ориентированная на выпуск легковых автомобилей. Первые легковые автомобили не имели особого успеха. С 1918 года компания начинает работу над выпуском грузовиков. В 1936 году выпущен первый в Японии дизельный двигатель. Сейчас Isuzu передовой концерн по разработке и внедрению новых двигателей. «Isuzu» - одна из рек Японии. Одноименная японская компания - один из крупнейших в мире производителей грузовиков, автобусов и дизельных двигателей. Мощность, надежность, комфорт пассажиров – характерные качества машин бренда.



Рессоры являются важной частью подвески автомобиля Isuzu. Именно они отвечают за комфорт и безопасность пассажиров, целостность и долговечность механики, кузова, электроники. Как известно, чем меньше ударов и встрясок претерпевает машина, тем меньше риск образования течей в топливном баке, например. Аналогично, любой удар и толчок плохо отражается на работе двигателя. Качественные и упругие рессоры устраняют эти риски, ведь вся сила ударов поглощается сопротивлением пружин и балансом центра тяжести колеса.

Если рассмотреть деталь подробно, можно увидеть две гибкие дуги, соединенные боковыми креплениями. Дуги имеют большую гибкость, крепления так же позволяют менять положение дуг относительно одной оси.

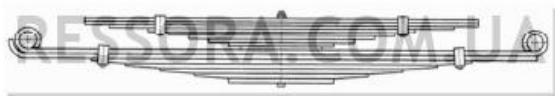
Внутри эллипса помещается крепление для оси колеса. Оно так же крепится шарниром к рессоре. Получается, что при встряске ось колеса смещается, однако это смещение не передается наружному эллипсу. Так кузов остается в том же положении либо терпит незначительное смещение относительно силы первоначального удара. Это свойство подвески позволяет продлить срок службы автомобиля в несколько раз. Кроме того, поездки не причиняют вреда детям и взрослым пассажирам. Благодаря подобным деталям стало возможно перевозить хрупкие предметы.

ISUZU 2.8 NKR 55 ЗАД. РЕССОРА		
ОЕМ КОД:	28970335051	



	Тип	Width / L1 - L2
8690000011483	комплект	70 / 600-600

ISUZU 3.9 NPR ЗАДНЯЯ РЕССОРА		
ОЕМ КОД:	8941179070-28970732251	



	ТИП	ширина / L1 - L2
8690000011513	комплект	70 / 625-625

ISUZU 2.8 NKR 55 ПЕРЕДНЯЯ РЕССОРА		
ОЕМ КОД:	8970716252-262	



	Тип	Width / L1 - L2
8690000011490	комплект	70 / 600-600

ISUZU 3.9 NPR ПЕРЕДНЯЯ РЕССОРА		
ОЕМ КОД:	28970924491-28970924501	



	ТИП	ширина / L1 - L2
8690000011506	комплект	70 / 570-570



Сверхмощная подвеска автомобилей Isuzu включает различные типы рессор. Компания "Авто-Рессора" предлагает рессоры Isuzu премиум класса различной жесткости, рессоры для внедорожников, микроавтобусов и усиленные рессоры превосходного качества. Длинные многолистовые рессоры специально сконструированы для придания автомобилю плавности хода в нагруженном состоянии. Широко используются пневморессоры из эластичных упругих элементов – эластомеров, изготовленные из натурального каучука и хлоропрена.

ISUZU NQR ЗАДНЯЯ РЕССОРА		
ОЕМ КОД:	3777708280	
		
	ТИП	ширина / L1 - L2
8690000011537	комплект	70 / 675-675

ISUZU BOGDAN ЗАДНЯЯ РЕССОРА		
ОЕМ КОД:		
		
	ТИП	ширина / L1 - L2
8690000008896	коренной	70 / 675-675
8690000008902	2-ой лист	70 / 680-680

ISUZU NQR ПЕРЕДНЯЯ РЕССОРА		
ОЕМ КОД:	3777708300-3777708290	
		
8690000011520	ТИП комплект	ширина / L1 - L2 70 / 650-650

ISUZU BOGDAN ПЕРЕДНЯЯ РЕССОРА		
ОЕМ КОД:		
		
8690000008735	ТИП коренной	ширина / L1 - L2 70 / 650-650
8690000011285	2-ой лист	70 / 650-655

У нас на сайте Вы можете купить рессоры Isuzu в Одессе и Киеве по выгодной цене. В нашем каталоге представлен широкий ассортимент рессор практически на все марки автомобилей. Для этого необходимо позвонить нам по номеру телефона, который указан на сайте или заполнить небольшую анкету на сайте и Вам перезвонят! Мы заботимся о Вашем комфорте, именно поэтому доставка осуществляется по всей территории Украины надежными курьерскими службами.