

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ә. Бүркітбаев атындағы Энергетика және машина жасау институты

«Технологиялық машиналар және жабдықтар» кафедрасы

Омар Ерзат Әбілахатұлы , Қыдырбаев Махамбет Саматұлы

Тақырыбы: КІА автокөліктерін құрастыру желісінің жобасы, арнайы
бөлімінде ДВС орнату технологиялық процестерін механикаландыру
құралдарын жаңғыртуды әзірлеу

ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

6B07107 – «Эксплуатациялық сервистік
инженерия»

Қостанай 2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы


Ә. Бүркітбаев атындағы Энергетика және машина жасау институты

«Технологиялық машиналар және жабдықтар» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд.,

 Б.З. Калиев

«10» 06 2024ж.

Дипломдық жоба

КІА автокөліктерін құрастыру желісінің жобасы, арнайы бөлімінде ДВС
орнату технологиялық процестерін механикаландыру құралдарын
жаңғыртуды әзірлеу

6B07107 – «Эксплуатациялық сервистік инженерия»

Орындаған

Омар Е.Ә, Кыдырбаев М.С

Пікір берушілер
Мемлекеттік реттеу бөлімінің
бастығы

Ғылыми жетекші
техн.ғыл.канд.
ассоц.проф.

_____ Шайкемелов А.А

 Бортөбаев С.А

«__» ____ 2024ж

«__» ____ 2024ж

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Ә. Бүркітбаев атындағы Энергетика және машина жасау институты
«Технологиялық машиналар және жабдықтар» кафедрасы

/ БЕКІТЕМІН

кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд., ассоц. проф.

 С.С. Есқұлов

«12» 12 2023ж.

Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА

Білім алушы: Омар Ерзат Әбілахатұлы, Қыдырбаев Махамбет Саматұлы
Тақырыбы: «КІА автокөліктерін құрастыру желісінің жобасы, арнайы бөлімінде ДВС орнату технологиялық процестерін механикаландыру құралдарын жаңғыртуды әзірлеу»

Университет Ректорының 2023 жылғы "4" желтоқсан №548-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2024 жылғы "12" маусым.

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: КІА автокөліктерін құрастыру желісінің жобасы, арнайы бөлімінде ДВС орнату технологиялық процестерін механикаландыру құралдарын жаңғыртуды әзірлеу.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Техникалық бөлім: гидравликалық үстел жабдығы және ІЖК-ны тасымалдау арбасын жаңғырту туралы жалпы ақпарат;

б) Арнайы бөлім: гидравликалық көтеру жабдығы мен тасымалдау арбасына ақпараттық шолу жасап, жаңғыртуға ұсыныс беру;

в) Есептеу бөлімі: жаңғыртудың экономикалық пайдасын есептеу, жұмсалатын қаражаттың өтеу туралы мәлімет;

Сызба материалдар тізімі (5 парақ сызба көрсетілген)

1. Көтеру жабдығының жалпы көрінісі; 2. Бантау текшесінің 3D нұсқасы;



Ұсынылатын негізгі әдебиет 13 атаудан тұрады.

Дипломдық жобаны даярлау


КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
1. Жалпы бөлім	14.03.2024	
2. Есептік бөлім	20.04.2024	
3. Арнайы бөлім	26.04.2024	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші, кеңесшілер (аты-жөні, тегі, ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған мерзімі	Қолы
Дипломдық жоба бөлімдері	Бортебаев С.А Техн.ғыл.канд. Ассоц.проф.	06.06.24	
Қалып бақылаушы	Сарыбаев Е.Е. аға оқытушы	11.06.24	

Ғылыми жетекшісі

 / Бортебаев С.А/

Тапсырманы орындауға білім алушы
/ Омар Е.Ә, Кыдырбаев М.С/

Күні « 11 » 06 2024 ж

АНДАТПА

Бұл жобаның мақсаты автомобильдерді құрастыру процесіндегі мәселелерді анықтау және өнімділікті арттырудың мүмкін шешімдерін ұсыну болды. Біз өз нәтижелерімізді нақты мысалдардың сызбаларымен және 3D модельдерімен толықтыра отырып, қаржылық аспект бойынша зерттеу және талдау жүргіздік.

АННОТАЦИЯ

Целью этого проекта было выявить проблемы в процессе сборки автомобилей и предложить возможные решения для повышения производительности. Мы провели исследование и анализ с точки зрения финансового аспекта, дополнив наши выводы чертежами и 3D-моделями конкретных примеров.

ABSTRACT

The aim of this project was to identify problems in the car assembly process and propose possible solutions to improve performance. We conducted research and analysis from a financial perspective, supplementing our conclusions with drawings and 3D models of specific examples.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Жалпы бөлім	8
1.1 Кәсіпорынның қысқаша даму тарихы	8
1.2 Шығарылатын өнімнің сипаттамасы	10
2 Конструкторлық-технологиялық бөлім	12
2.1 Автокөлік құрастыру технологиясы	12
2.2 Автокөлік құрастыру барысында қолданылатын жабдықтар мен жеке қорғаныс құралдары	14
3 Арнайы бөлім	16
3.1 Іштен жану қозғалқышын автокөлік қаңқасына орнату кезіндегі технологиялық процесс	16
3.2 Жұмыс барысындағы мәселелер мен олардың шешімі №1	22
3.3 Конструкцияның сипаттамасы	23
3.4 Экономикалық есептеулер	29
3.5 Жұмыс барысындағы мәселелер мен олардың шешімі №2	31
3.6 Конструкцияның сипаттамасы	33
3.7 Экономикалық есептеулер	35
Қорытынды	37
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	38

КІРІСПЕ

Автокөлік өнеркәсібінде өнімділікті арттыруға, қаржылық тұрақтылықты қамтамасыз етуге және қызметкерлер үшін қауіпсіз және жайлы жұмыс ортасын құруға ұмтылу сияқты бірнеше факторларға байланысты инновациялар қажет.

Өнімділікті арттыру: өндіріс процестері мен технологияларындағы инновациялар өндіріс циклдерін оңтайландыруға, өндіріс уақытын қысқартуға және компанияның өсуіне ықпал ете отырып, өнім шығаруды арттыруға көмектеседі.

Қауіпсіздік: инновацияны қызметкерлердің де, клиенттердің де қауіпсіздігін арттыру үшін пайдалануға болады. Жаңа технологиялар мен процестерді енгізу арқылы компаниялар қауіпсіз жұмыс ортасын құру арқылы жазатайым оқиғалар мен жарақат алу қаупін азайта алады.

Жұмыс орнының эргономикасы: ыңғайлы және эргономикалық жұмыс орындарын құру қызметкерлердің қанағаттануы мен өнімділігін арттыру үшін өте маңызды. Жұмысты тиімдірек және өнімді ете отырып, тапсырмаларды орындауға қажетті уақыт пен күш-жігерді азайту үшін жұмыс процестерін жеңілдетуге және оңтайландыруға бағытталуы керек инновациялардың түпкі мақсаты жоғары сапалы көлік құралдарын тиімді өндіріп қана қоймай, сонымен қатар қызметкерлер үшін ыңғайлы және қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ететін тұрақты және бәсекеге қабілетті саланы құру болып табылады.

Осы кезекте Allur компаниясының дамуына өз үлесімізді қосу зерттеулерімізбен бөлісу, мәселелерге шешім ұсыну дипломдық жобаның мақсаты болып табылады

1 Жалпы бөлім

1.1 Кәсіпорынның қысқаша даму тарихы

Allur-жеке және коммерциялық мақсатта пайдалану үшін автомобильдер шығаратын және сататын Қазақстандағы жетекші автомобиль өндірушісі. Компания елдегі қоғамдық және мамандандырылған көліктерді қамтамасыз ету арқылы салалық ұтқырлықты дамытуға үлес қосады.

Компания Chevrolet, Kia, LADA, JAC және Jetour сияқты бірнеше маркалы автомобильдер шығарады және сатады. Автокөліктер Қазақстандағы ең ірі автомобиль кәсіпорны болып табылатын және Қазақстан Республикасының өнеркәсіптік стандарттарына сәйкес келетін Қостанай зауытында шығарылады. Зауыттың ауданы 89000 шаршы метрді құрайды, жылына 125000-нан астам автомобиль шығарылады және 3000-нан астам қызметкер жұмыс істейді.

Allur-да Астана мен Алматыда сегіз дилерлік орталық бар, олардың әрқайсысында өзіндік қосалқы бөлшектер мен кепілдік қызмет көрсететін жеке сервистік орталық бар. Компания 1979 жылы Қостанай дизель зауыты ретінде құрылды. 1982 жылы қаланың солтүстік-батыс шетінде зауыт құрылысы басталды. Бұл сол кезде Солтүстік Қазақстанда ірі машина жасау компаниялары болмағандықтан, бірақ көптеген ауыл шаруашылығы техникалары пайдаланылғандығына байланысты болды.

1983 жылдан 1993 жылға дейін зауыт өсіп, өндіріс өсті. Жылына 20 000 қозғалтқыш шығару жоспарланған болатын ("Урал-744" моделі).

1991 жылы Коммунистік Партияның бірінші хатшысы, содан кейін Қазақстанның Тұңғыш Президенті Нұрсұлтан Назарбаев зауытқа барып, оның құрылысын қадағалады. 1991 жылы 29 желтоқсанда № 0000001 қозғалтқыш шығарылды және жылына 6000 дизельді қозғалтқыш шығаратын зауыттың өндірістік қуаты құрылды.

Алайда, 90-шы жылдары зауытқа бұдан былай Тапсырыс берілмеді және ол жұмысын тоқтатты. Цехтар жылытылмады, жалақы алты ай мерзімінде төленбеді және сол себепті жабдықтар бөлшектелді. 2003 жылы ҚДЗ базасында "АгромашХолдинг" АҚ және "Аллюр Авто" ЖШС құрылды. Бұл компаниялар сәйкесінше Ауылшаруашылық техникасы мен жеңіл автомобильдер өндірісіне маманданған. Олардың өндірістік кешендері мен инфрақұрылымын қалпына келтіру қатар жүрді.

2004 жылы Allur SsangYong Motor Company компаниясымен эксклюзивті дистрибьюторлық келісім жасасты және өз көліктерін өндіріп, сата бастады. Сол жылы олар Suzuki Itochu корпорациясымен дилерлік келісімге қол қойды.

2005 жылға қарай Allur SsangYong және Mitsubishi дистрибьюторы болды. 2007 жылы компания Suzuki-дің ресми дилері болды.

2008 жылы Allur Талдықорғанда өзінің алғашқы дилерлік орталығын ашып, Mitsubishi, Ssangyong және Suzuki автомобильдерін сата бастады. Олар сондай-ақ Астанада Allur орталығын және Қызылордада тағы бір дилерлік орталықты ашты. Сол жылы Allur Қазақстанда Mitsubishi Motors тарату үшін

Rick kaz компаниясымен серіктестік құрып, Алматыда өз автокөліктерін сата бастады.

Ақырында, 2009 жылы Allur Қазақстандағы Mitsubishi ресми дистрибьюторы болды және нарықтағы қатысуын кеңейтуді жалғастырды. 2010 жылы компания Қостанайда зауыт және Қазақстанның бірнеше қалаларында, соның ішінде Қостанай, Шымкент, Атырау, Ақтөбе және Петропавлда жаңа дилерлік орталықтар ашты. Сол жылы компания "2011 жылдың таңдауы" және "мінсіз сапа белгісі" сияқты марапаттарға ие болды.

2012 жылы компания Қазақстандағы автомобильдердің ресми сатылымының жалпы көлемінің 4,5% - жетті және Қостанайдағы автомобиль құрастыру зауытында Chance автомобильдері, сондай-ақ SsangYong Chairman өкілдік класты автомобильдер шығара бастады .

2013 жылы Allur Auto Қазақстандағы алғашқы CKD (толық жинау) өндірісін ашып, NOMAD алғашқы Қазақстандық жол талғамайтын көлігін өндіріске енгізді. Сондай-ақ, 2013 жылы Алматыда Allur Auto city көрме орталығы ашылды, онда Mitsubishi және Suzuki/SsangYong (жалпы ауданы 10 000 шаршы метр) үшін екі жаңа көрме залы бар.

2014 жыл-CKD әдісін қолдана отырып, Toyota Fortuner өндірісінің ресми іске қосылуы

2015 жыл – JAC өндірісі мен сатылымының басталуы

Қытай Ұлттық машина жасау корпорациясымен IMP & EXP CORP (СМС) стратегиялық серіктестік туралы келісімге қол қою

Қазақстанның Даму Банкі Allure Group тың жаңа акционері болады

JAC Motors компаниясымен лицензиялық келісімге қол қойылды

2016 - СМС, Қостанай облысы әкімдігінің және ҚР Инвестициялар және даму министрлігінің қатысуымен индустриялық аймақ құрылысының жобасын іске қосу туралы үшжақты құжатқа қол қою. Alatau Invest Capital компаниясымен стратегиялық әріптестік және инвестициялар тарту туралы Меморандумға қол қою

2017 жылғы 20 сәуір - Ankaі автобус өндірісінің басталуы

2019 жылғы 25 желтоқсан - Chevrolet Niva моделінің іске қосылуы, Тәжікстан мен Ресейге экспорттық сатылымдардың басталуы 2020 жылы JAC S3 автомобильдерінің шағын сериялы құрастырылуын бастайды, оған шанақтарды дәнекерлеу және сырлау, сондай-ақ JAC Т6 пикаптарын шығару бастайды.

2019 жылы Chevrolet, ал 2021 жылы Kia және Lada автомобильдері шығарыла бастады. 2022 жылы компания ребрендингті қамтитын ұзақ мерзімді даму стратегиясын қабылдады. Барлық бөлімшелер, кеңселер, дилерлер мен зауыттар Allur брендімен біріктірілді. Енді компаниялардың миссиясы автомобильдерді өндіру және сату ғана емес, сонымен қатар автомобиль өнеркәсібінің жаңа форматын құру және дамыту болып табылады.

2023 жылы Allur Қазақстанда Chevrolet, KIA, JAC және Lada ресми өндірушісі, дистрибьюторы және серіктесі болуды жоспарлап отыр. Kia Sportage, Jetour және Chevrolet Enix автомобильдерінің өндірісі басталды.

Марапаттары мен жетістіктері:

2013-"Индустрияландыру көшбасшысы" номинациясы бойынша ҚР Президентінің "Алтын сапа-2013" сыйлығының лауреаты
2014 - "жыл автокөлігі" сыйлығының лауреаты 2015
2016-Қазақстанның үздік өнімі 2016
JAC Motors ұсынған ең жақсы шетелдік зауыт 2016
2018 - "үздік өнеркәсіптік тауарлар" көрме-байқауының жеңімпазы
2021-Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық дамуына қосқан үлесі үшін "Парасат" мемлекеттік орденінің иегері
2022-23-Chevrolet Cobalt үшін "Қазақстанның үздік өнімі" номинациясының Өңірлік жеңімпазы

1.2 Шығарылатын өнімнің сипаттамасы

Allur компаниясы Қазақстан аумағындағы Chevrolet, Kia, JAC және LADA автобрендтерінің ресми өндірушісі, дистрибьюторы және серіктесі болып табылады. Дистрибуциялау кезеңінде біз ел бойынша жаңа автомобильдер арасында сатуда Chevrolet брендині көшбасшы орынға шығарып, үлесті 4 есе ұлғайттық. 2021 жылы Allur портфеліне Kia бренді қосылғаннан кейін, соңғы бес жылда бренд рекордын орнатып, сатылымдар үштен бірінен астамға өсті және 2022 жылы өсу жалғасуда.

Бұл еліміздегі автокөлік құралдарының барлық түрлерін өндіретін жалғыз кәсіпорын. Зауыт портфеліне JAC, Chevrolet, Kia, LADA, Jetour брендтері кіреді.

«Қазақстанның Автокөлік Одағы» АҚ (ҚАО) мәліметінше, Chevrolet бренді өсімді көрсетіп, 3 821 автокөлік сатып (өсім өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда +21,8% құрады), Қазақстанда 2023 жылдың қазан айында ең көп сатылатын жаңа автомобильдер арасында көшбасшы болды.

2023 жылғы қазан айында Қазақстанда ресми дилерлік орталықтар арқылы 17 115 жаңа жеңіл автомобильдер мен жеңіл коммерциялық техника сатып алынды, бұл ресми автокөлік нарығындағы оң серпін болып табылады. 2023 жылдың 10 айында Қазақстанның ресми дилерлері 156 288 автомобиль өткізді (өсім ӨЖСК қарағанда +59,6% құрады).

Қазақстанда дәстүрлі түрде жоғары пайыз седандарға тиесілі - ағымдағы жылдың 10 айында жаңа жеңіл автомобильдер мен жеңіл коммерциялық техника құрылымында 44%. Солай бола тұра, өткен жылмен салыстырғанда седандар пайызы ресми нарықта 9 көрсеткішке төмендеп, 2022 жылы 53% -ды құрады. 10 айда Chevrolet 35 768 жаңа автокөлік сатқан (өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда өсім +29,5% құрады).

Қазақстандық автобизнес қауымдастығының деректері бойынша Kia Sportage 2023 жылдың шілде айында Қазақстанда жаңа автокөліктерді ресми сату қорытындысы бойынша кроссоверлер арасында ең көп сатылатын модель атанды. Маусым айында 977 бірлік сатылып, ең танымал 10 модельдің арасынан Sportage төртінші орынға көтерілді, ал шілде айында екінші орынға көтерілді,

нәтижесінде 1240 автокөлік (өсім +26,9%) сатылды Осылайша, Kia Sportage C-SUV кроссовер сегментінде сөзсіз көшбасшы болды.

1.2.1 кесте – Шығарылатын өнімдер

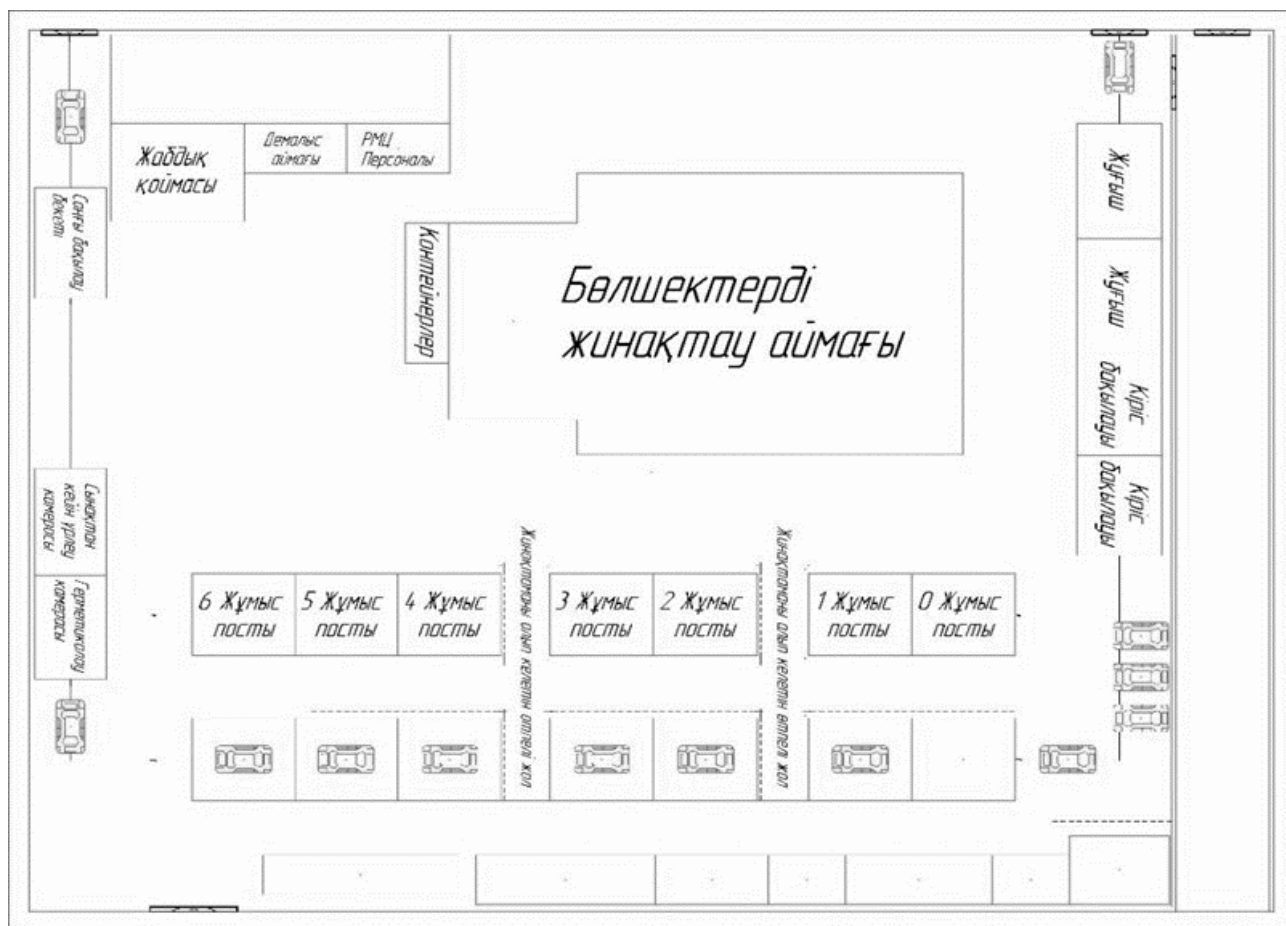
№	Марка атауы;	KIA	Chevrolet	JAC	Jetour	Hongqi	Lada
1	Модель атаулары;	Sportage	Cobalt	S3	X70	H5	Vesta
2		Sorento	Onix	S3Pro	X70Plus Pro	HS5	XRAY
3		Carnival	Spark	S5	X90 Plus	H9	NIVA TRAVEL
4		Seltos	Malibu	JS4	Dashing	E-HS9	VESTA SW CROSS
5		Cerato	Tracker	JS5			
6		Picanto	Exuinox	JS6			
7		Soul	Traverse	J7			
8		Ceed	Damas	T6			
9		Ceed SW	Lacetti	T8 Pro			
10		XCeed		e-JS4			
11		K5					
12		K8					
13		K9					
14		Stinger					
15		EV6					
16		EV9					

2 Конструкторлық-технологиялық бөлім

2.1 Автокөлік құрастыру технологиясы

Қостанай қаласындағы Allur зауыты Көлік құралдарын өндіруге маманданған ірі кәсіпорын болып табылады. Ол 2010 жылдың мамырында құрылды және ең заманауи технологиялар мен жабдықтармен жабдықталған, сонымен қатар тиімді пайдаланылатын үлкен аудандарға ие. Зауыттың өндірістік қуаты жылына 120 000 автокөлікті құрайды және бүгінде 3000-нан астам адам жұмыс істейді.

Зауытта жеті цех, құрастыру желілерінің екі түрі бар: автомобильдерді ұсақ-түйінді құрастыру және автомобильдерді ірі-түйінді құрастыру. Біз шамамен 4800 шаршы метрді құрайтын мамандандырылған цехта жиналатын KIA автомобильдерінің ірі тораптық өндірісіне қатыстық. Бұл бөлімдегі қызметкерлер саны шамамен 80 адамды құрайды және 2 құрастыру желісі бар. Өнімділік айына 1000 бірліктен асады. Компания Kia (13 модель), Chevrolet (2 модель) және Jetour (2 модель) автомобильдерін шығарады.



2.1.1 сурет – KIA автокөлік құрастыру цехының сызбасы

Процесс жинақтау учаскесіне автомобильдердің шанағы келіп, құрама бөлшектер әкелінгеннен басталады. Содан кейін жуу аймағына кіреді, онда

тазалау процесі және сынық пен сызаттар сияқты ақаулар үшін бастапқы тексеру жүргізіледі. Осыдан кейін құрастыру кезеңі басталып, шанақ құрастыру желісіне түседі.

Құрастыру желісі 7 посттан тұрады.

0-ші пост. Бұл постта слесарь ЖКМ(жүк көтеру механизмі) көмегімен шанақты көтереді және оны жылжыту үшін пайдаланылған металл бекіткіштерді алып тастайды. Содан кейін корпус 1,9 метрлік төрт тірекке орнатылады, осылайша слесарь көліктің төменгі жағымен жұмыс істей алады. Артқы амортизаторлар орнатылады, әр қосылым белгілі бір моментке ие. Слесарь өзі бұрап тұрған барлық қосылымдарды белгілейді, сонымен қатар көліктің деректерін сканерлеп, құрастыру желісіне кіргенін растайды. Жұмысты аяқтағаннан кейін слесарь шанақты келесі постқа ауыстырады .

1-ші пост. Пост көліктің артқы осін орнатуға жауапты. Арнайы кондырғыларда артқы ось әкелінеді , жылжымалы көтергіштің көмегімен ол такелажбен бірге көтеріледі және корпусқа орнатылады. Жұмыс аяқталғаннан кейін бұралған барлық бұрандалы қосылыстар таңбаланып, келесі кезеңге өтеді. Әр кезеңде автокөлікті сапаны бақылау бөлімінің қызметкері тексереді.

2-ші пост . Автокөлікті құрастыру кезінде ең маңызды түйіндердің бірі-алдыңғы ось, қосалқы жақтау, ішкі жану қозғалтқышы және алдыңғы дискілер жиналатын жинақ. Жылжымалы гидравликалық көтергіштің көмегімен алдыңғы ось көтеріледі, корпусқа орнатылады және тексеріледі. Бұл үш қызметкер жұмыс істейді. Жұмыс аяқталғаннан кейін автомобиль келесі постқа ауысады.

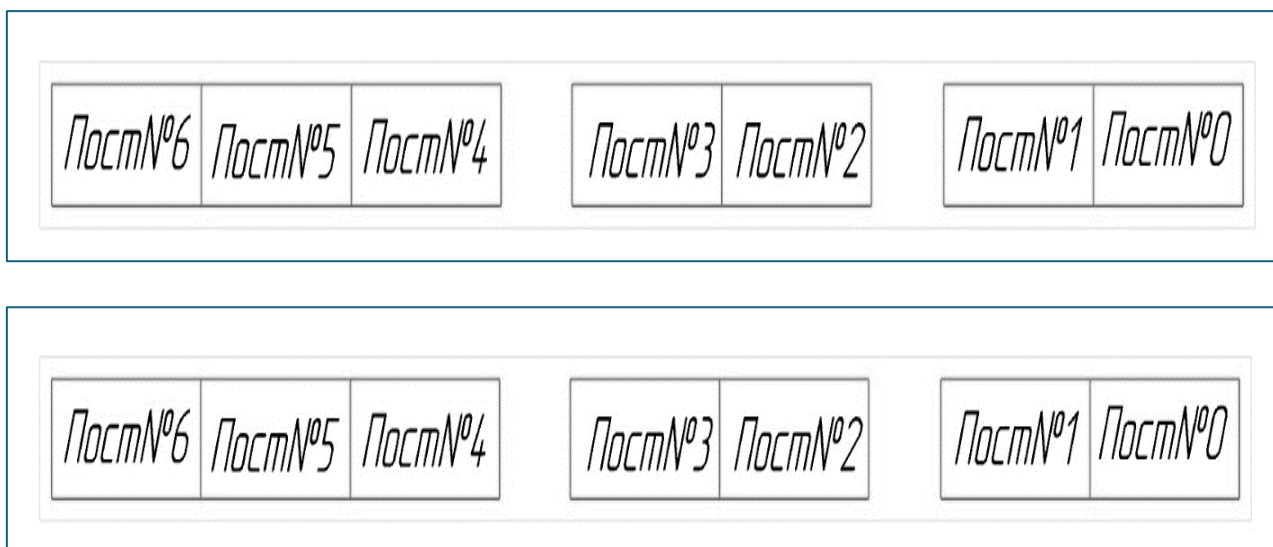
3-ші Пост. Бұл постта пайдаланылған газдарды шығару жүйесін, кардан аспасын, дөңгелектерді және Іштен жану қозғалтқышына арналған қорғаныш қаптамаларды орнату бойынша жұмыстар орындалады. Салқындату және кондиционерлеу жүйелерінің кейбір бөліктері де қосылады, сонымен қатар ABS (құлыпқа қарсы тежегіш жүйесі) толығымен қосылады. Жұмыс аяқталғаннан кейін автомобиль келесі постқа ауысады.

4-ші пост. Автокөлік жерге түседі өйткені дөңгелектер орнатылып, автомобильдің астыңғы бөлігімен жұмыс аяқталды . Мұнда салқындату, ауаны баптау жүйелерін, жанармай жолторабын, барлық датчиктерді, чиптерді және рульдік жүйені толық қосу жұмыстары жүргізіледі. Барлық жұмыстар аяқталғаннан кейін автомобиль келесі постқа өтеді.

5-ші пост. Бекетте жанармай, тежегіш сұйықтығы, кондиционер сұйықтығы, ішкі жану қозғалтқышына арналған салқындатқыш сұйықтық және әйнек жууға арналған сұйықтық сияқты автомобильге арналған сұйықтықтардың барлық түрлері бекітіледі. Мұнда көлік іске қосылады, содан кейін келесі постқа тасымалданады .

6-шы пост. Бұл жинаудың соңғы кезеңі. Салонға VIN кодын енгізу, электрондық жүйені қателіктерге тексеру және Кедергілері бар сынақ полигонындағы шассидегі барлық бекітпелерді тексеру, тежегіш жүйесін тескру сияқты жұмыстар жүргізіледі

Осыдан кейін автомобиль соңғы тексеру желісіне жіберіледі, онда ол бояу, сызаттар, дөңгелектердің дұрыс бапталуы тексеріледі және негізгі қосылыстар тексеріледі. Автокөлік оның бәрінен өткен болса пайдалануға дайын деп есептелінеді. Толық жиналған және сыналған көліктер бөлек алаңда сақталады.



2.1.2 сурет – KIA цехының автокөлік құрастыру желісі

2.2 Автокөлік құрастыру барысында қолданылатын жабдықтар мен жеке қорғаныс құралдары

Қолданылатын құралдар тізімі;

Пневматикалық сомын бұрағыш – көбіне бұралу моменті жоғары қосылыстарды бұрауға арналған құрал. Қуат көзі ретінде ау қысымын пайдаланады, яғни компрессор.

Бұранда бұрағыш – бұранда бұрауға арналған қуаты көп емес, тасымалдауға келетін құрал. Қуат көзі ретінде (Li-ion) батареялары қолданылады.

Динамометрлік кілт – қосылыстарлы берілген бір нақты бұралу моментімен тарту үшін арналған құрал.

Бүйірлік кескіш, тістеуік – сым немесе хомут секілді затты кесуге арналған құрал.

Мата – көбіне тамшылаған сұйықты сүртіп алға арналған талшық.

Бастиектер – сомын мен бұрандамалардың арналуына байланысты, өлшемдері әр түрлі болады сол себепті бастиектер қолданамыз. Олар өлшемдеріне және ұзындығына сәйкес бөлінеді .

Сомын кілті – сомын мен бұрандамаларды қолмен бұрауға арналған кілттер.

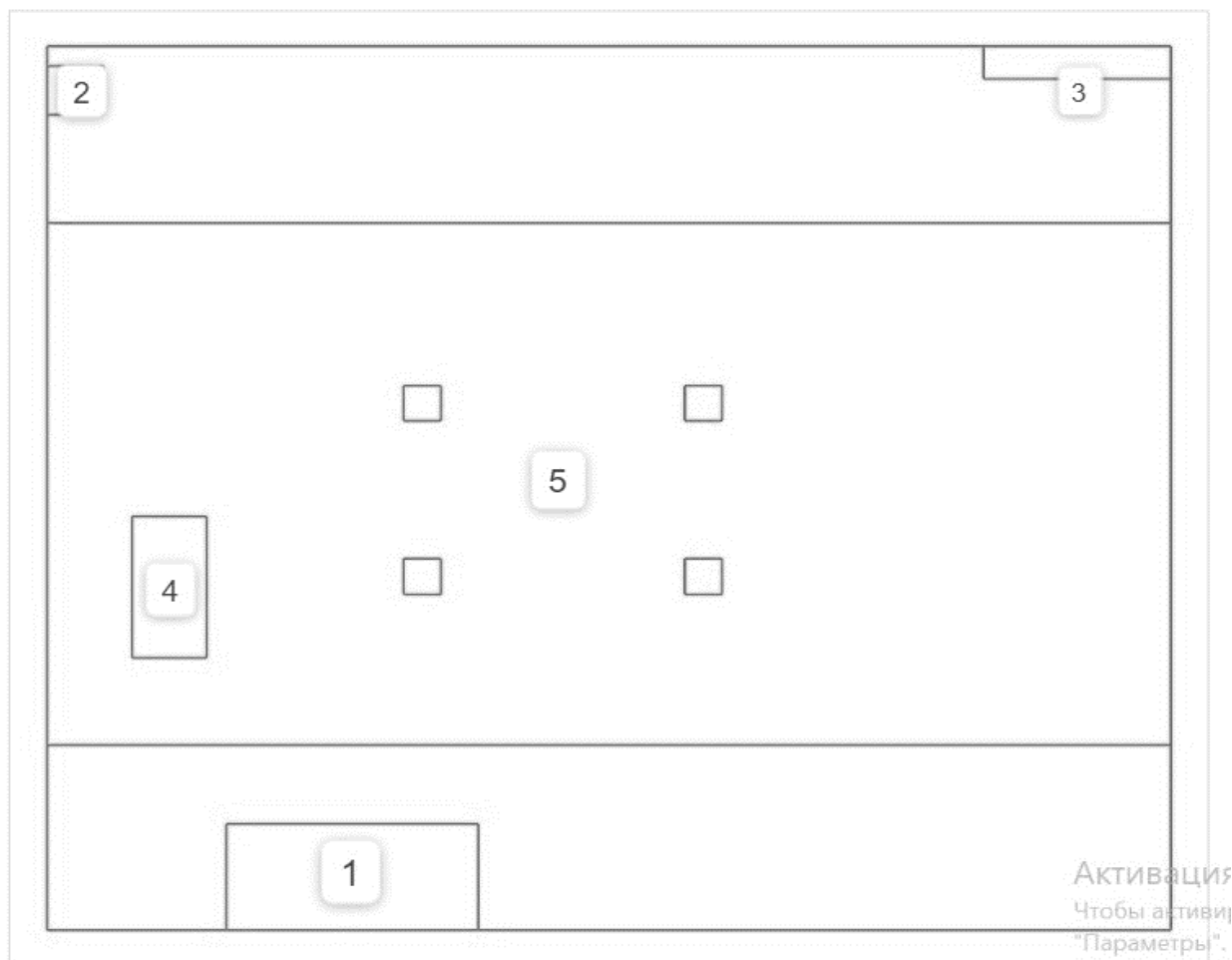
Қауіпсіз кескіш – оралған автокөлік бөлшектерін ашу барысында адамға және бөлшек бетіне зиян келтірмес үшін арнайы пішінде жасалған кескіш құрал.

Жеке қорғаныс құралдары:

- Каскедка немесе каска;
- Арнайы жұмыс киімі;
- Арнайы басы қатты аяқ киім;
- Қорғаныш көзілдірігі;
- Қорғаныш қолғабы;

3 Арнайы бөлім

3.1 Іштен жану қозғалқышын автокөлік қаңқасына орнату кезіндегі технологиялық процесс



3.1.1 сурет – 2-ші посттың үстіңгі көрінісі

Іштен жану қозғалқышын автокөлік қаңқасына орнату жұмысы бм-де 6 м шаршы алаңында орындалады. Бұл пост арнайы жасақталған верстак (1), қалдықтарды жинауға арналған қораб(2), және арнайы котеруші үстелмен (4) жабдықталған. Аралары 1.5 метрді, биіктігі 1.6 метрді құрайтын тіреулерге(5) автокөлік шанағы қойылады. Маңызды іс-құжаттар орналасқан стенд (3) шеткі оң бөлікте бекітілген.

Іштен жану қозғалқышын автокөлік қаңқасына орнатпас бұрын, арнайы кезекпен келген іштен жану қозғалтқыштарын ,визуалды турде ақауларға және қозғалтқыштың шанақ нөмірімен сәйкестігіне тексеріледі. Қозғалтқыш, арнайы сақтау қаптауларынан тазартылады, кейін шанақ астына орналастырылып, орнату жұмыстары жүргізіледі.

Іштен жану қозғалтқышын автомобиль шанағына орнату кезіндегі технологиялық процесс операциялардың стандартты карталарынан тұрады. 2-

бекетте 3 қызметкер жұмыс істейтіндіктен, нақты тағайындалған 3 операция картасы, сондай-ақ жалпы тағайындалған 2 карта бар.

Стандартты операциялар карталары ;

1) № 2-01(қозғалтқыштың сол жақ тірегін бекіту)

2) № 2-02(қозғалтқыш рамасын орнату)

3) № 2-03(қозғалтқыштың оң жақ тірегін кронштейнын орнату)

4) № 2-04(айналмалы жұдырықтарға (цапфаға) амортизатор бағандарын бекіту)

5) № 2-05(Стабилизатордың алдыңғы тіреулерін бекіту)

Стандартты операциялар картасы № 2-01(қозғалтқыштың сол жақ тірегін бекіту) ;

1. Алдыңғы сол дөңгелектің аркасының қақпағын алып тастау

2. Сол жақ тіректің бұрандаларын қолмен 2-3 орауға бұрау

3. Сол тіректің бұрандамаларын алдын ала тартыңыз.

4. Сол тіректің бұрандамаларын түпкілікті тарту.

5. Бұрандалы қосылыстарды маркерлермен таңбалау

6. Алдыңғы сол доңғалақтың аркасына қақпағын орнату

7. Операцияның орындалғаны туралы мөр қою.

№ 2-02(қозғалтқыш рамасын орнату);

1. Қозғалтқышты арнайы жабдықпен мотор бөлігіне көтеру

2. Бекіткіш-герметикті бұрандалардың бұралмалы бөлігіне жағу

3. Саңылауларды біріктіре отырып, бекіту орны бойынша қозғалтқыш астындағы раманың кронштейндерін орнату

4. Қозғалтқыш рамасын қолмен 2-3 орамға бастырып, негізгі болттармен және гайкалармен бекіту

5. Бұрандамалар мен сомындарды алдын ала тарту

6. Қозғалтқыш астындағы раманың кронштейндерін шанаққа қосымша гайкалармен және болттармен оларды 2-3 орамға басып бекіту

7. Қосымша сомындар мен бұрандамаларды алдын ала тарту

8. негізгі сомындар мен бұрандамаларды түпкілікті тарту

9. Қосымша бұрандамалар мен сомындарды түпкілікті тарту

10. Бұрандалы қосылыстарды маркерлермен таңбалау

11. Операцияның орындалғаны туралы мөр басу

№ 2-03(қозғалтқыштың оң жақ тірегін кронштейнын орнату)

1. Бекіту орны бойынша қозғалтқыштың оң тірегін кронштейнын орнату

2. Бұранданы қозғалтқышқа 2-3 бұранданы қолмен айналдыру

3. Гайкаларды қозғалтқышқа және шанаққа қолмен 2-3 орау

4. Бұрандамалар мен сомындарды қозғалтқышқа алдын ала тарту

5. Болт пен сомынды қозғалтқышқа түпкілікті тарту

6. Сомынды алдын ала шанаққа тарту

7. Сомынды шанаққа түпкілікті тарту

8. Бұрандалы қосылыстарды маркерлермен таңбалау

9. Операцияның орындалғаны туралы мөр басу

№ 2-04 (айналмалы жұдырықтарға (цапфаға) амортизатор бағандарын бекіту)

1. Амортизатордың алдыңғы тіреуін доңғалақ күшшегінің бұрылыс жұдырығына отырғызу

2. Цапфа бұрандамаларын біріктірілген тесіктерге орнату
3. сомындарды орнатылған бұрандаларға қолмен 2-3 орау
4. сомындарды алдын ала тартыңыз.
5. сомындарды түпкілікті тарту
6. Екінші тарап үшін 1-5 тармақтарын қайталау
7. Бұрандалы қосылыстарды маркерлермен таңбалау
8. Операцияның орындалғаны туралы мөр басу

№ 2-05(Стабилизатордың алдыңғы тіреулерін бекіту);

1. стабилизатордың алдыңғы тіреуішінің шпилькасын пісірілген кронштейн тесігіне орнату

2. Сомынды 2-3 бұранда орамына қолмен бурау
3. сомынды алдын ала тартыңыз.
4. сомынды түпкілікті тарту.
5. Екінші тарап үшін 1-4 тармақтарын қайталау
6. Бұрандалы қосылыстарды маркерлермен таңбалау
7. Операцияның орындалғаны туралы мөр басу

3.1.1 кесте – Автокөлік моделі бойынша жұмыс барысында пайдаланатын құрал-саймандардың тізімі

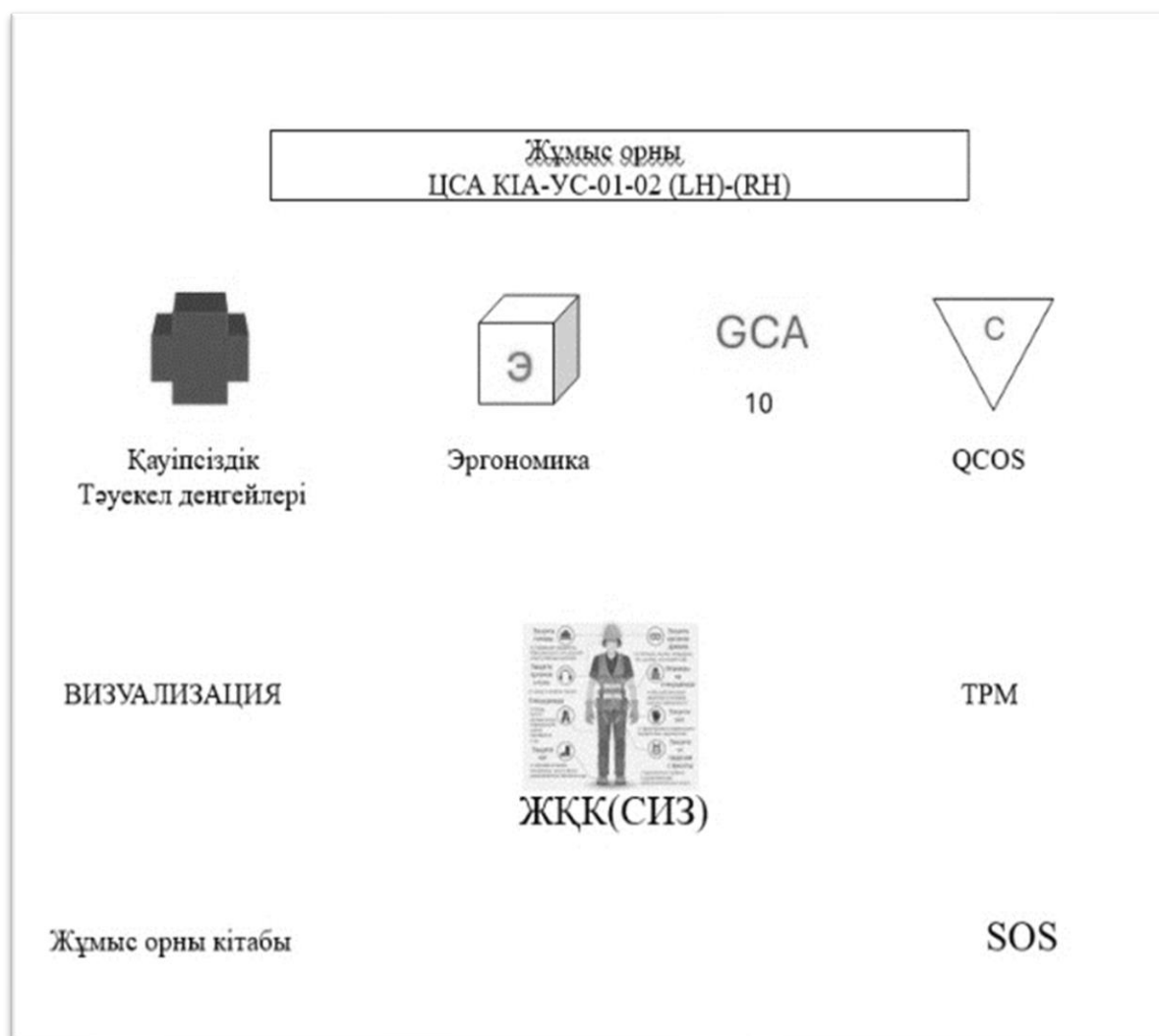
№	Модель атауы	Құрал- жабдық	Маркасы	Баптауы өлшемдері мен
1	2	3	4	5
1	Sportage	Пневмосомынбұрағыш	Atlas Copco	100 Nm
2		Соққылы бастиек	King – tony	14
3		Соққылы бастиек	King – tony	17
4		Соққылы бастиек	King – tony	19
5		Мүйізшелі кілт	King – tony	17
6		Мүйізшелі кілт	King – tony	19
7		Бұрандалы қосылыс бекіткіші	MANNOL	
8		Ұзартқыш	King – tony	L250
9		Бүйірлі кескіш 160	GEDORE	

3.1.1 кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	
10		Динамометрлік кілт	GEDORE	100 Нм,190 Нм 52 Нм,12 Нм 170 Нм	
1		Пневмосомынбұрағыш	Atlas Copco	100 Нм	
2	Seed	Мүйізшелі кілт	King - tony	19	
3		Мүйізшелі кілт	King - tony	17	
4		Бұрандалы қосылыс бекіткіші	MANNOL		
5		Соққылы бастиек	King - tony	17	
6		Соққылы бастиек	King - tony	14	
7		Соққылы бастиек	King - tony	19	
8		Бастиек	King - tony	10	
9		Ұзартқыш	King - tony	L250	
10			Динамометрлік кілт	GEDORE GEDORE GEDORE GEDORE GEDORE GEDORE	120Нм 190 Нм 50 Нм 170 Нм 100 Нм 110 Нм
1		Seltos	Пневмосомынбұрағыш	Atlas Copco	100 Нм
2	Ұзартқыш		King - tony	L250	
3	Соққылы бастиек		King - tony	14	
4	Соққылы бастиек		King - tony	17	
5	Соққылы бастиек		King - tony	19	
6	Соққылы бастиек		King - tony	24	
7	Бұрандалы қосылыс бекіткіші		MANNOL		
8	Мүйізшелі кілт		King - tony	19	
9		Динамометрлік Кілт	GEDORE	90 Нм,67Нм,170 Нм,53Нм,110 Нм	

3.1.1 кестенің жалғасы

1	2	3	4	5
1	Cerato	Пневмосомынбұрағыш	Atlas Copco	100 Hm
2		Соққылы бастиек	King - tony	17
3		Соққылы бастиек	King - tony	19
4		Соққылы бастиек	King - tony	14
5		Мүйізшелі кілт	King - tony	17
6		Бүйірлі кескіш 160	GEDORE	
7		Динамометрлік кілт	GEDORE	68 Hm,165Hm,110 Hm,190Hm,100Hm
1	K-8	Пневмосомынбұрағыш	Atlas Copco	100 Hm
2		Бұрандалы қосылыс бекіткіші	MANNOL	
3		Соққылы бастиек	King - tony	14
4		Соққылы бастиек	King - tony	19
5		Соққылы бастиек	King - tony	17
6		Соққылы бастиек	King - tony	10
7		Мүйізшелі кілт	King - tony	17
8		Мүйізшелі кілт	King - tony	19
9		Бүйірлі кескіш 160	GEDORE	
10		Ұзартқыш	King - tony	L250
11		Динамометрлік кілт	GEDORE	52Hm,190Hm,100 Hm,120Hm,210Hm



3.1.2 сурет – Ақпарат тақтасы

Тәуекел деңгейлері - адамның, техносфера объектілерінің және қоршаған ортаның қауіпсіздігіне қауіптер мен қатерлер дәрежесін белгілеу үшін тәуекелдердің сандық және сапалық мәндері. Сапалық сипаттамаларына: елемейтін, қолайлы, жол берілетін, жол берілмейтін, шамадан тыс, жол берілмейтін сипаттамалар жатады.

Өндіріс қауіпсіздігі - бұл еңбек жағдайларын жақсартуға және адамдардың өмір сүру сапасын арттыруға бағытталған еңбекті қорғау, өнеркәсіптік, көліктік, экологиялық және өрт қауіпсіздігі, сондай-ақ өндірістік процестердің қауіпсіздігі мен денсаулықты қорғау жөніндегі талаптарды қамтамасыз етуге бағытталған шаралар кешені

Эргономика – адамның денсаулығы мен еңбекке жарамдылығын сақтау үшін еңбектің тиімді жағдайларды құрайтын жұмыс процесі

Эргономиканың мақсаты:

- «адам және техникалық құралдар» ұғымы арқылы тиімді жұмыс жасауды және ыңғайлы жұмыс орнын ұйымдастыру

- денсаулықты сақтау және денсаулыққа зиян келтірмейтін жағдайларды ұйымдастыру

- жайлылықты, қауіпсіздікті, тиімділікті қамтамасыз ету;

- физикалық ауыртпалықтарды, ыңғайсыздықты, қауіпті жағдайларды жою

Қозғалыс қауіпсіздігіне және техникалық регламент талаптарына әсер ететін өмірлік маңызды бұрандалы қосылыстар.

ЖҚК(СИЗ)-ға арнайы киім, арнайы аяқ киім, оқшаулағыш костюмдер, тыныс алу мүшесін қорғау құралдары, қол қорғау құралдары, бас қорғау құралдары, бет қорғау құралдары, есту мүшесін қорғау құралдары, көзді қорғау құралдары, әртүрлі сақтандырғыш құралдар кіруі мүмкін.

ТРМ құжатын жұмысқа кіріспестес бұрын слесарь өзі жұмыс атқаратын құрылғыларды визуалды тексерістен өткізген соң толтырады.

Яғни құрылғының жұмысқа толықтай дайын екеніне көз жеткізуі тиіс.

Жұмыс орны кітабы. Бұл құжатта белгілінген посттың барлық атқарылатын қызметтері көрсетілген.

Жұмысшылардың бекеттен бекетке ауысуын, ауысу кезінде атқарылған жұмысын тіркейтін құжат түрін ротация парағы деп атайды. Жұмысшылардың біліктілігін арттыру мақсатында орындалады.

Авариялық жағдай немесе авария туындаған кезде жұмысты тоқтату, болған оқиға туралы жұмыс басшысына дереу хабарлау және одан әрі оның жазатайым оқиғалардың алдын алу немесе туындаған авариялық жағдайды жою жөніндегі нұсқауларын орындау қажет.

3.2 Жұмыс барысындағы мәселелер мен олардың шешімі

№1 желі, №2 - Іштен жану қозғалтқышын автомобиль шанағына орнату бекетінде оң жақ тірегіні бекіту жұмыстарын атқарамын. Бұл бекетте жұмыс істей келе кей бір операциялар өзгертуді талап ететінін зерттеп анықтадым.

Нақты бір мәселені толық қарастырып шешімін табуға шешім қабылдадым
Мәселе :

Гидравликалық үстел жабдығы қозғалтқышты шанаққа орнату кезінде біршама қиындықтар тұғызуда;

1-Жабдық мобильды және ауыр болғандықтан, оның орнын әр шанақ келген сайын аустыру , жұмысшыға көп артық қимыл жасатады .

2- Шанақ астына дұрыстап орнату оны келтіру біршама уақыт алады .

3- Белгілі бір орны бекітілмеген , жұмыссыз тұрған кезде келесі бекетке бөгет келтіреді , ыңғайсыздық тудырады .

4- 12V аккумуляторын қуат көзі ретінде пайдаланады ,ал оны кезеңді түрде толтыру жабдықта қарастырылмаған, сол себепті біз заряды таусылған аккумуляторды, заряды толық аккумуляторға ауыстырамыз. Көп жағдайда ауыстыратын аккумулятор болмай жұмыс тоқтап тұрады .

5- Шанақ астына тұра кіру қиын болғандықтан әрдайым қозғалтқышты итеріп тартып реттеп отыру керек. Қозғалтқышты осы реттеу кезінде датчиктар мен сымтоқтарын сындырып немесе қысып қалу қаіпі өте жоғары.

Шешімі:

Қазіргі қолданатын гидравликалық үстел жабдығын жақсарту .

1- Гидравликалық үстелді стационарлы етіп орнату.

Зерттеу және өлшеу кезінде гидравликалық үстелдің ең оңтайлы орналасатын орны табылды, кейін үстелдің қазіргі дөңгелектері алынып, сол орынға анкерлер арқылы қозғалмайтындай етіп жер бетіне бекітеміз

2- Тұрақты тоқты энергия көзі ретінде пайдалану .

Жақын орналасқан тоқ көзі табылды, кабель арқылы гидравликалық үстелге дейін жеткіземіз. Трансформатор орнату арқылы 220Vтоқ көзінен бізге керекті 12V келетіндей етіп орнату, және келген кабель жолын жер бетінен төмен етіп жабу жұмыстары .

3- Қазіргі тележканың устіңгі қозғалмалы бөлігін 90 градусқа бұру.

4- Арбаның гидравликалық үстелмен жанасуы тура болу үшін, арнайы 2 2 металл бағыттағыштар жасау .

5- Шанақ тура келу үшін шанқ қойылатын тіреуге белгілер орнату

Тиімділігі ;

1- Өнімділіктің артуы

2- Уақыттың унемделуі

3- Слесарьдың жұмыстағы физикалық ауыртпашылықтарын азайту

4- Датчиктар мен сымтоқтардың сыну мен қысылу жағдайларын болдырмау

5- Эргономика жағынан тиімді орналасу

3.3 Конструкцияның сипаттамасы

Көтеру жабдығының жабдығы

Жалпы өлшемдер мм:

- Ұзындығы 1250;

- Ені 800;

- Биіктігі 635-1950;

- Қуаты 1.3 KW ;

- Толық көтерілу уақыты – 1 минут 12 секунд ;

- Максималды жук көтеруі - 1000 кг;

- Тоқ күші – 210А;

- Кернеу- 12V;

-Салмағы-290кг;

- Орнату түрі- ұялы;

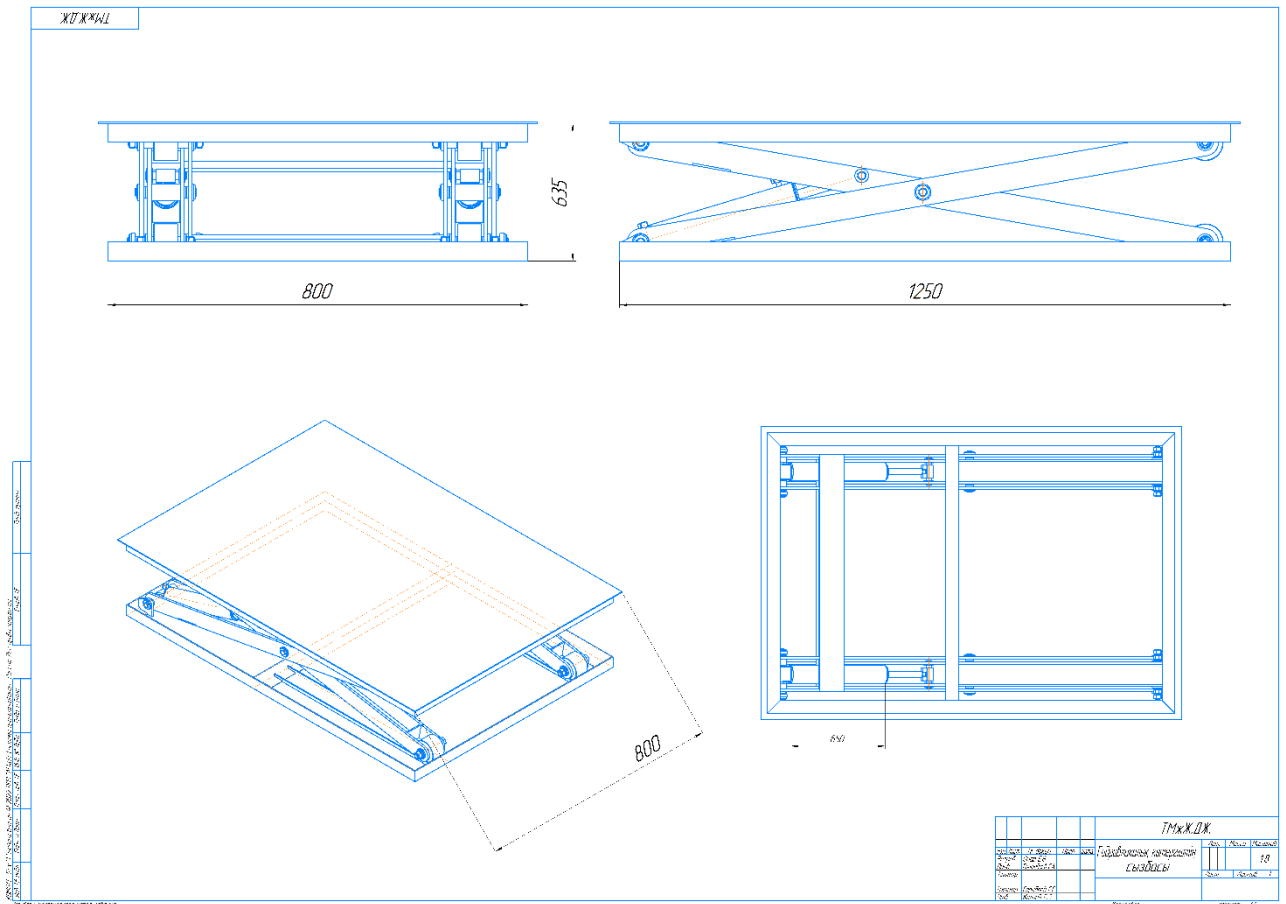
Гидравлика негіздері.

Гидравликалық цилиндрлердің пайдалы күшін есептеу:

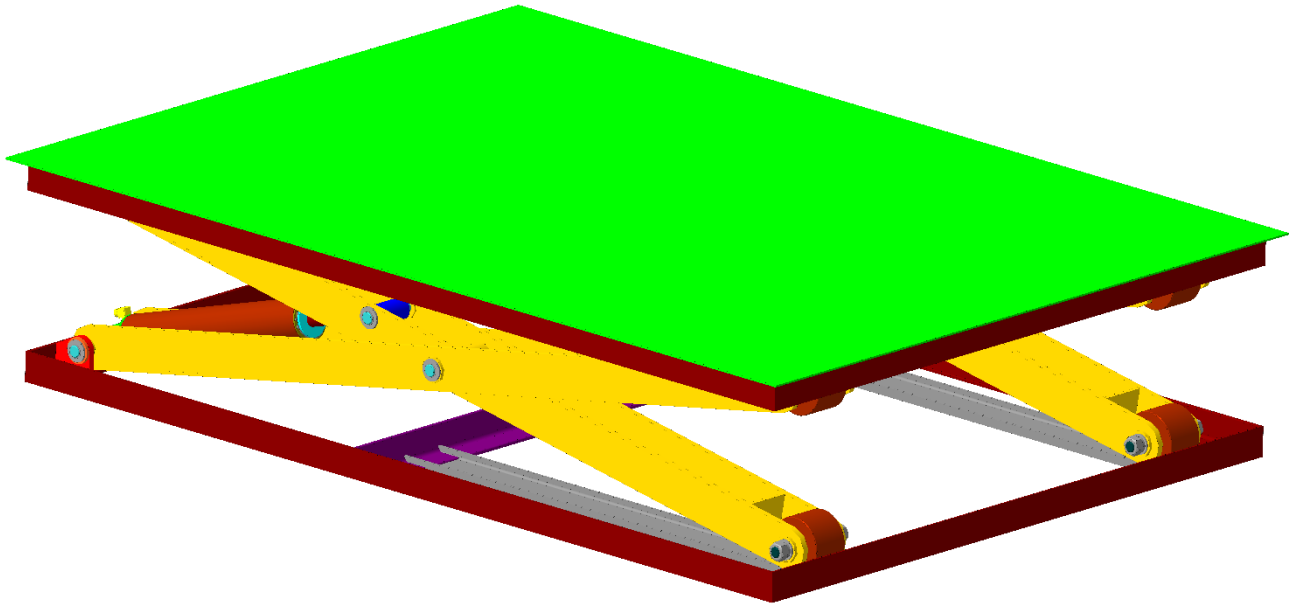
Белгілі мәліметтер :

- Гильза диаметрі – $D=7,65\text{см}$

- Шток диаметрі-d=5см
- Штоктың жүріс ұзындығы-L=50см
- Максималды масса -M=1000кг



3.3.1 сурет – Көтеру жабдығының сызбасы



3.3.2 сурет – Көтеру жабдығының 3Д моделі

Гидравликалық жабдықтың осы негізгі мәліметтеріне сүйене отырып,
 - $S_{п(A)}$ -гидроцилиндрдің пайдалы көлемі =6.49см*2
 - F - орташа жағдайда жұмсалатын күш =9Кн
 - P - максималды бере алатын қысым=151bar
 - S_m - майсыйымдылық көлемі= 324.5см*3
 Параметрлерін есептеп таптым.

$$S_{п(A)}=2\pi(R_2- R_{ш})h =2 \times 3.14(3.8 -2.5) \times 50 = 6.49\text{см}^2$$

$S_{п(A)}$ = гидроцилиндрдің пайдалы көлемі

$\pi=3.14$

R_2 =гильза радиусы (см)

$R_{ш}$ =шток радиусы (см)

h (L)= гидроцилиндр ұзындығы(см)

$$P=F/S(A)= mg/s=1000 \times 9.8/6.49=151\text{bar}=15.1\text{Мпа}$$

P - максималды бере алатын қысым

F - орташа жағдайда жұмсалатын күш ($F=mg$)

$g=9/8\text{м/с}^2$

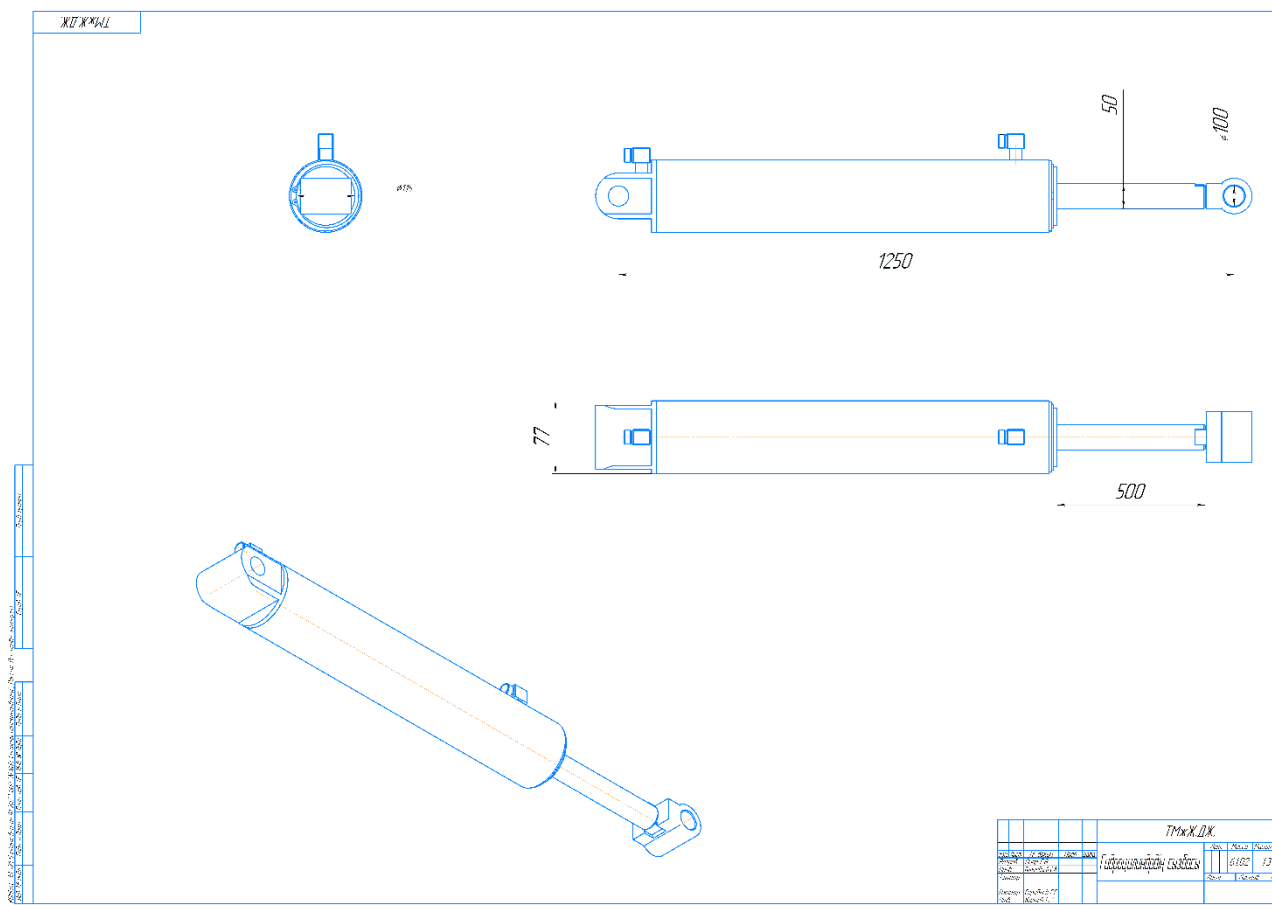
$$F=P \times S(A)= 15 \times 10^6 \times 0,0006\text{м}^2=9000\text{Н}=9\text{Кн}$$

F- орташа жағдайда жұмсалатын күш

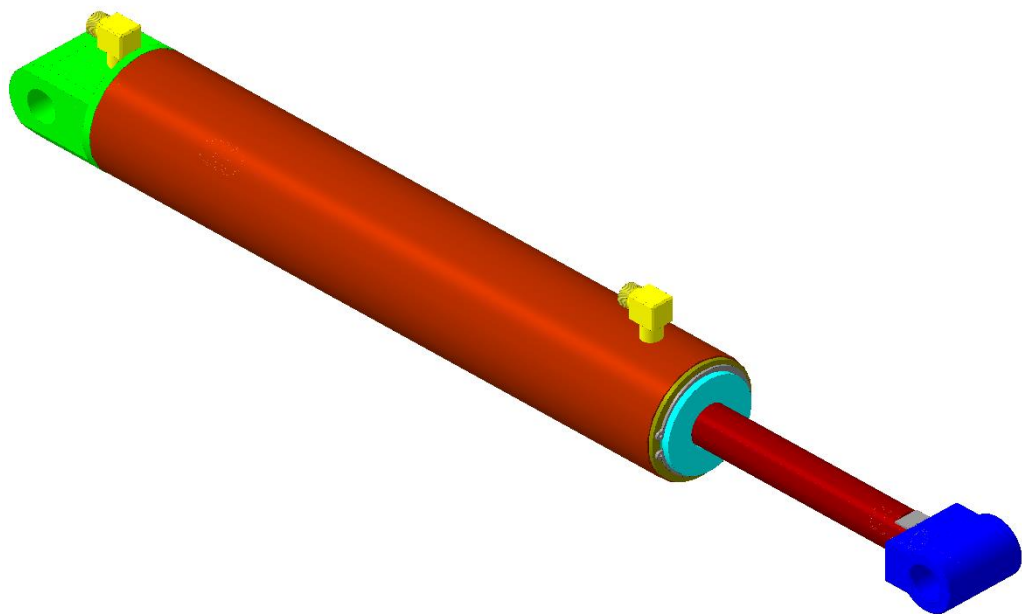
$$6.49\text{см} \cdot 2 = 0,0006\text{м} \cdot 2$$

$$S_M = S(A) \times L = 6.49\text{см} \cdot 2 \times 50\text{ см} = 324.5\text{см} \cdot 3 = 0.000324\text{м} \cdot 3$$

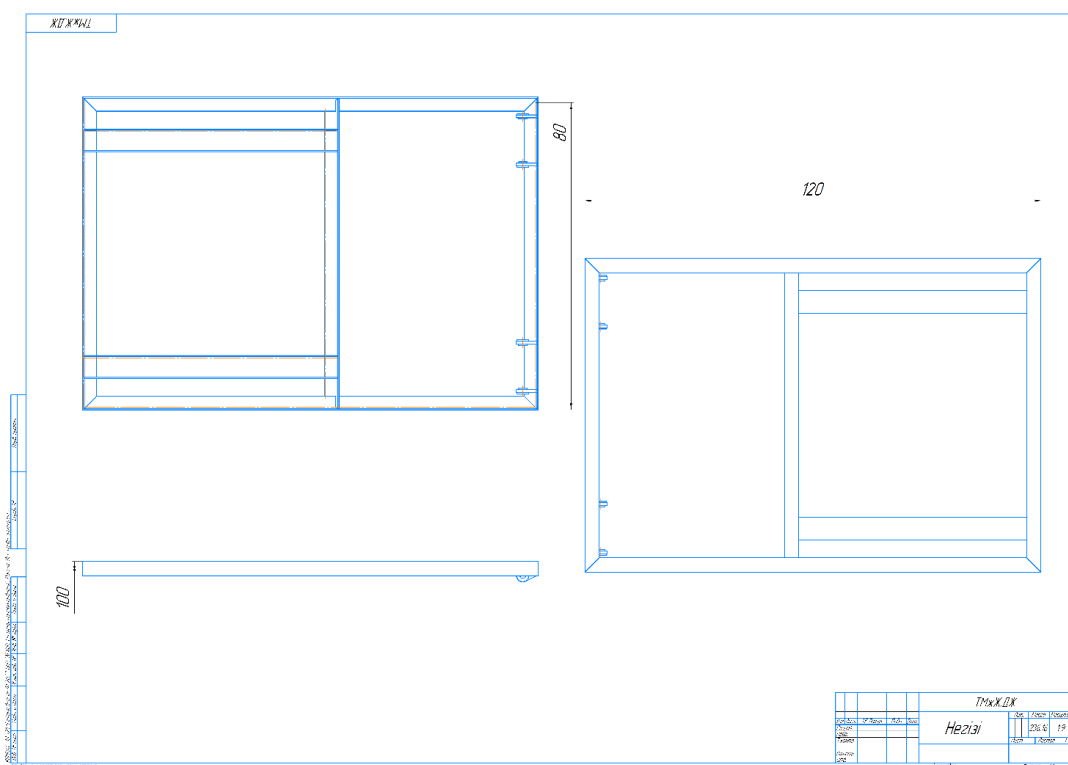
S_M – майсыйымдылық



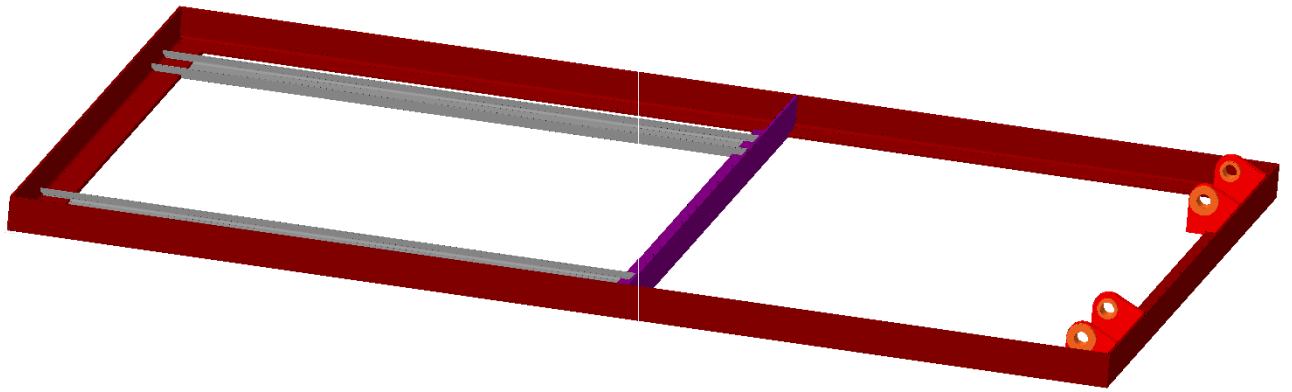
3.3.3 сурет – Гидроцилиндрдің сызбасы



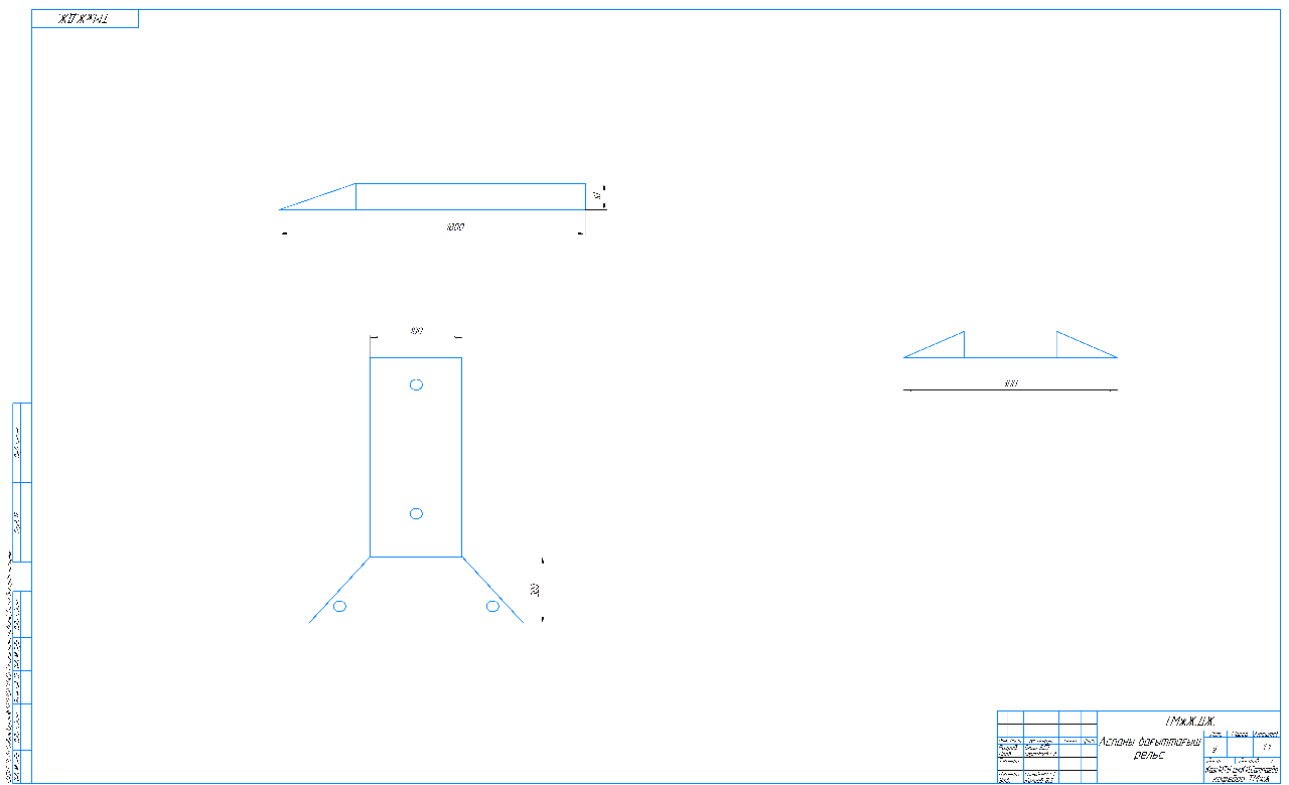
3.3.4 сурет – Гидроцилиндрдің 3Д моделі



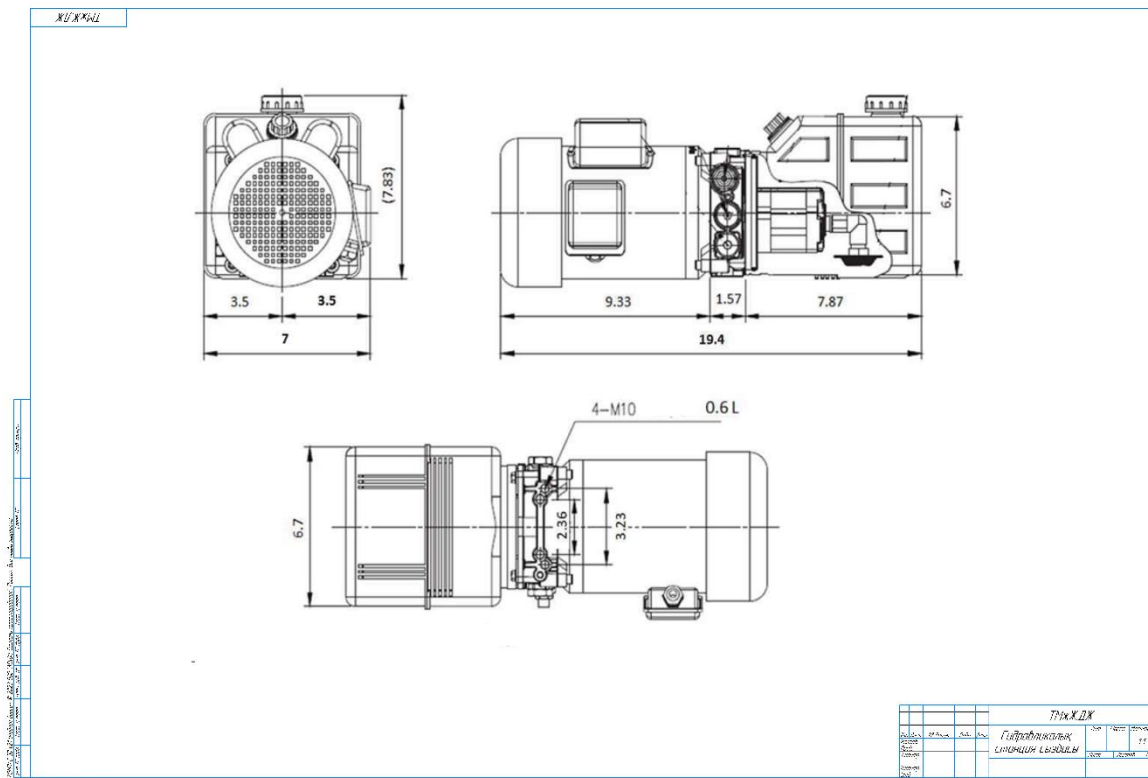
3.3.5 сурет – Гидравликалық көтергіштің негізі(основание)



3.3.6 сурет – Гидравликалық көтергіштің негізі(основание) 3Д моделі



3.3.7 сурет – Аспаны бағыттағыш метал бұйым сызбасы



3.3.8 сурет- Гидравликалық станция сызбасы

3.4 Экономикалық есептеулер

3.4.1 кесте – ГЖҚ-ын шанаққа орнату(жаңғыртуға дейін)

№	ГЖҚ-ын шанаққа орнату(дейін)
1	8 минут 12 секунд
2	9 минут 5 секунд
3	8 минут 32 секунд
4	8 минут 21секунд
5	8 минут 55 секунд
6	8 минут 40 секунд
7	9 мин 15 секунд

$$t_{1\text{opt}} = \frac{t_1+t_2+t_3+t_4+t_5+t_6+t_7}{7} = 8 \text{ минут } 42 \text{ секунд}$$

$$t_{1\text{opt}} = \frac{492+545+512+501+535+520+555}{7} = 522 \text{ секунд} = 8 \text{ минут } 42 \text{ секунд}$$

3.4.2 кесте – ГЖҚ-ын шанаққа орнату(жаңғыртудан кейін)

№	ГЖҚ-ын шанаққа орнату(кейін)
1	6 минут 30секунд
2	6 минут 38секунд
3	6 минут 23 секунд
4	6 минут 55секунд
5	7 минут 05 секунд
6	6 минут 40 секунд
7	6 минут 35 секунд

$$t_{2opt} = \frac{t1+t2+t3+t4+t5+t6+t7}{7} = 6 \text{ минут } 40 \text{ секунд}$$

$$t_{2opt} = \frac{390+398+383+415+425+400+395}{7} = 400 \text{ секунд} = 6 \text{ минут } 40 \text{ секунд}$$

$$\Delta t = t1 - t2$$

$$\Delta t = 8 \text{ минут } 42 \text{ секунд} - 6 \text{ минут } 40 \text{ секунд} = 2 \text{ минут } 2 \text{ секунд}$$

$$\text{Үнемделетін уақыт:} = 2 \text{ минут } 2 \text{ секунд}$$

Нәтеже:

1 Құрастыру желісі шамамен күніне 30 автокөлік құрастырады .
Үнемделген уақытты ескеретін болсақ, қосымша 4-9 автокөлік шығаруға болатын мүмкіндік туады, әрине құрастыру желісінің басқа бекеттерін ескеру қажет

3.4.3 кесте – Жұмсалатын қаражатты есептеу (Шығын)

№	Материал немесе қызмет түрі	Қажетті мөлшері	Соммасы (шамамен)
1	Сымтоқ	Қалыңдығы 1.5мм - 10 метр	6500 тенге
2	Анкер	D12M10L150- 4 дана D8M6L100- 10 дана	17 650 тенге
3	Металл бағыттағыш қалып	2 дана	6700 тенге
4	ANDELI JBK3-630 VA бәсеңдеткіш трансформаторы	1дана	22 500 тенге
5	Швеллер	h100b30- 3 метр	9 900 тенге

6	Ескертпе темір лента	Болат 30x2мм-1 метр	2050 тенге
7	Дәнекерлеуші слесарьдың жұмысы	1 күндік ауысым	12 450 тенге
8	Электрик маманының жұмысы	1 күндік ауысым	13 650 тенге
	Жалпы шығын соммасы		91 400 тенге
	Шығынды өтеу уақыты		№1 желінің 1 күндік ауысымы

Жаңғыртуды жүзеге асыру алгоритмі

- 1) ІЖҚ ны көтеру жабдығының алып тасталуы
- 2) Белгіленген орынға D12M10L150- 4 дана анкерлерімен бекіту
- 3) Жақын тұрған бағаннан көтеру жабдығына дейін бетон бетін 5 сантиметр тереңдіте сымтоқ өтетіндей қазып шығу
- 4) Бағанда тұрған тоқпен сымтоқты жалғап , бетон бетін көму және жабдыққа орнатылған ANDELI JBK3-630 VA бәсеңдеткіш трансформаторына жалғап қою
- 5) Швеллерді 1 жарым метрден кесіп оған металл бағыттағыштарды дәнекерлеп 2 бұйым жасау
- 6) Дайын бұйымдарды рельс тәріздес етіп жабдықтың оң жағына, ІЖҚ тасымалдайтын арба өтетіндей , аралары 1метр етіп паралель қою. Бұйымдарды D8M6L100- 8 дана анкерлерімен бетон бетке орнату.
- 7) Тасымалдау арбасының тұтқасын өзгерту, дәнекерлеп бекіту.
- 8) Ескертпе темір лентаны шанақ қойылатын бағанға D8M6L100- 2 дана анкерлерімен бекітіп, 20 сантиметр етіп кесу, себебі бұл шанақтың тұра қойылуына асер етеді.
- 9) Басқару қорапшасын кесіп алып оны шанақты көтеретін оң жақ бағанына орнату .
- 10) Электрикалық қосылымдарды жалғау, барлық жасалған жұмыстарды бірқатар өлшеп, тексеріп шығу.
- 11) Дайын болған жаңғыртылған жабдықты іс жүзінде тексеру .

3.5 Жұмыс барысындағы мәселелер мен олардың шешімі №2

№1 желі , №2 -Іштен жану қозғалтқышын автомобиль шанағына орнату бекетінде сол жақ тірегін бекіту жұмыстарын атқарамын. Бұл бекетте жұмыс істей келе кей бір операциялар өзгертуді талап ететінін зерттеп анықтадым.

Нақты бір маселені толық қарастырып шешімін табуға шешім қабылдадым.

Мәселе: Жұмыс барысында жиналатын автокөліктер модельдерінің ауысуы орын алады. ІЖҚ-ын тасымалдау арбасы әр модельге бапталуы тиіс.

Арбаны келесі модельге баптау үшін ұзақ уақыт жұмсалады және орнату барысында қолайсыздық тудырады. Себебі арбаның әр модельге баптаулары бекітілмеген.

1-Бір арбаны белгілі бір модельге баптау үшін сол арбаны кем дегенде екі рет болжамдап баптау қажет. Ал бізде арба саны төртеу. Сол себепті бұл артық жұмыс қолайсыздық және уақыттың тиімсіз жұмсалыуына әкеледі.

2-Бапталмаған арбамен жұмыс жасау барысында ІЖҚ-ын шанаққа тірелуі, датчиктардың сынуы және сымтоқтардың қысылуы сияқты мәселелерге әкеп соғады. Бұл автомобильдің құрастырылу сапасына және компанияның экономикалық әлеуетіне кері әсерін тудырады.

3-ІЖҚ-ны бекетке әкелу және шанаққа орнату барысында, арба бапталмағандықтан ІЖҚ теңселу, шайқалу, тайып кету сияқты қауіптері бар. Бұл слесарьға артық жауапкершілікті жүктейді.

4-ІЖҚ-ның тасымалдау арбасына қисық орналасуы.

5-Тасымалдау арбаларын баптау үшін арнайы кілт құралдарды қажет етеді, ол кілттерді әкелу үшін де артық уақыт жұмсалады.

Шешімі:

Тасымалдау арбасына пайдалы өзгерістер енгізу.

1- Арбаға әр модельге байланысты есептеліп белгіленген текше орнату.

Жұмыс барысындағы қолайсыздықтарды зерттей келе тасымалдау арбасына металдан жасалған текше орнату шешімін қабылдадым. Текшеде модель түрлерінің қысқаша атаулары және соған сәйкес арба тіреулерін баптауға арналған өлшемдер көрсетілген.

2-Тасымалдау арбасын баптау. Құрастыру желісіне жаңа модель кірместен бұрын, слесарь ІЖҚ-ын тасымалдау арбасын текшеде көрсетілген шамаларға қарап алдын ала баптау жүргізіп дайындап қояды. Бұл уақыт тиімділігін арттырады.

3-Металл текшенің орналасуы. ІЖҚ-ын тасымалдау арбасына бекітіледі. Бұл слесарьға ыңғайлы әрі қол жетімді жер болып саналады. Себебі арбаны баптау кезінде қиындық туғызбайды барлығы көз алдында.

Тиімділігі :

1- Өнімділіктің артуы

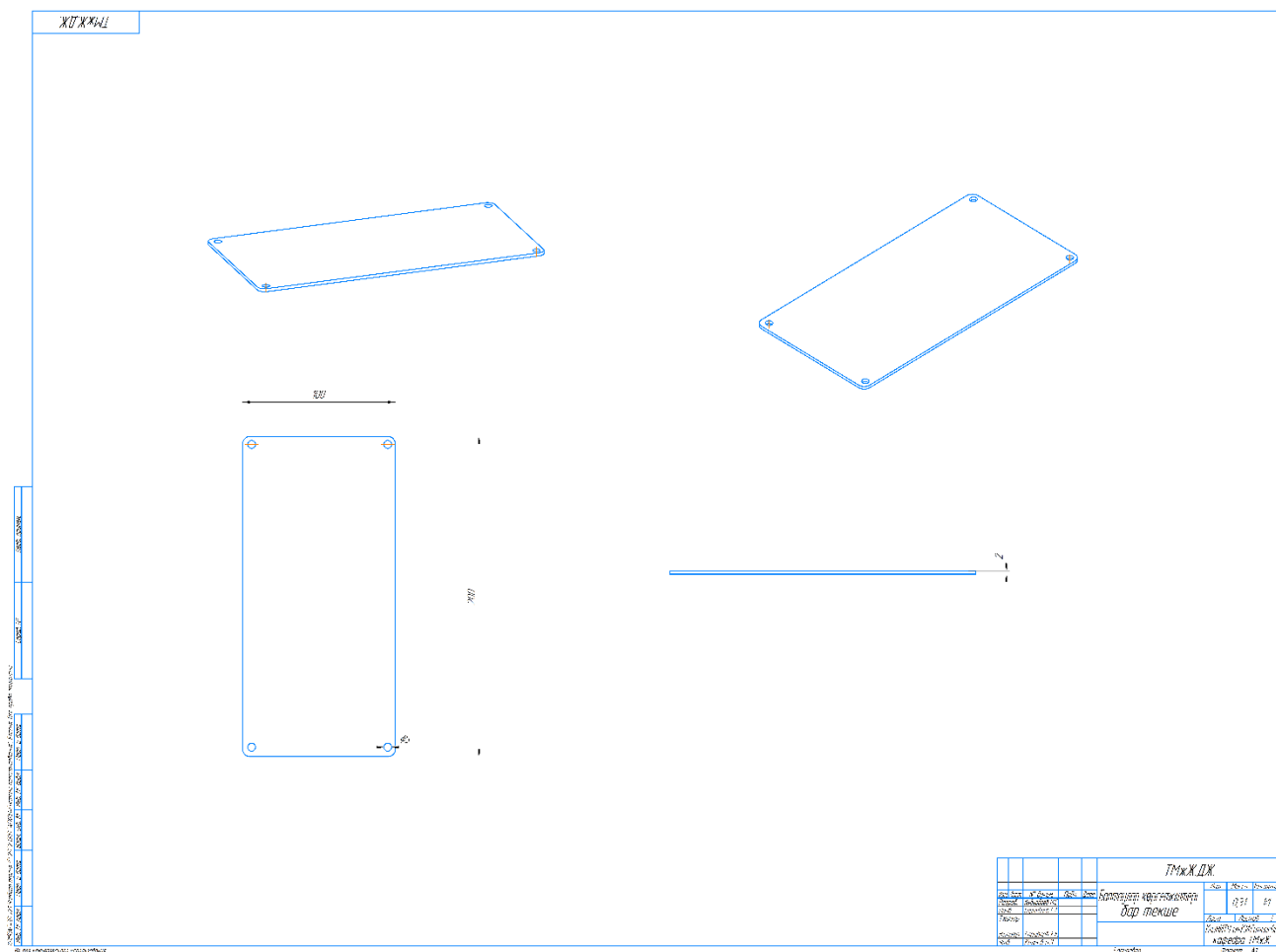
2- Уақыттың унемделуі

3- Слесарьдың жұмыс барысында артық іс-қимылдарын азайту

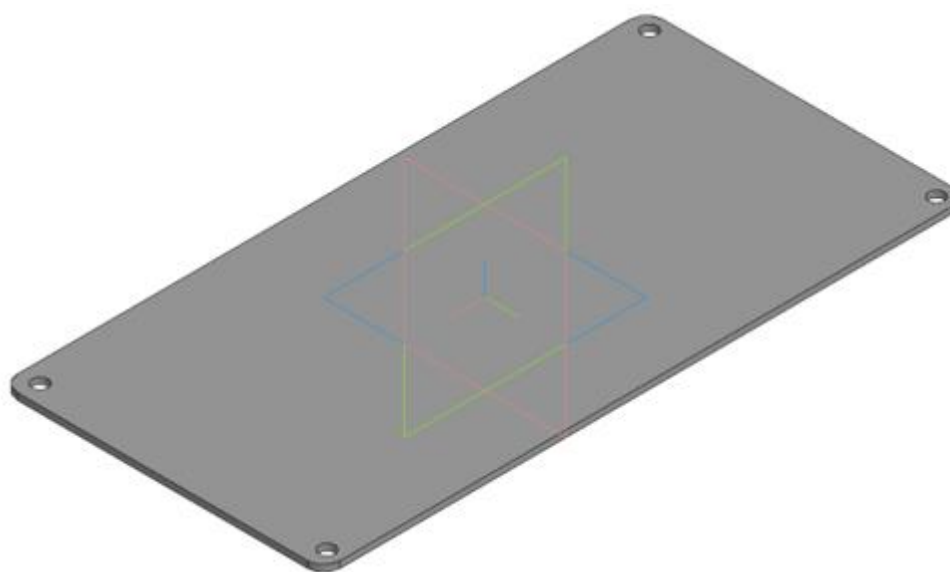
4- Датчиктар мен сымтоқтардың сыну мен қысылу жағдайларын болдырмау

5- Эргономика жағынан тиімді орналасу .

3.6 Конструкцияның сипаттамасы



3.6.1 сурет – Баптаулар көрсеткіштері бар текше



3.6.2 сурет – Баптаулар көрсеткіштері бар текшенің 3D моделі

- Ұзындығы 20 см

- Ені 10 см
- Қалыңдығы 0,2 см
- Бекіту тесігінің диаметрі 5мм
- Құрылыс метиздердің көмегімен және дәнекерленген металл құрылымымен жиналады.

№ Н-М	MQ4	NQ5	JA	SK3	BD	BJ	SP2	DL3	GL3	KA4	PU	EV9	CEED
1	16	15	14	15	15	16	15	16	16	16	-	-	15
2	24	23	21	22	22	24	23	24	24	24	-	-	22
3	24	23	21	22	22	24	23	24	24	24	-	-	22
4	16	15	14	15	15	16	15	15	16	16	-	-	15
5	24	23	9-	9-	9-	24	23	24	24	23	-	-	9-
6	24	23	9-	9-	9-	24	23	24	24	23	-	-	9-
7	22	21	21	21	22	23	21	22	23	23	-	-	22
8	20	20	20	19	20	23	20	20	20	23	-	-	20

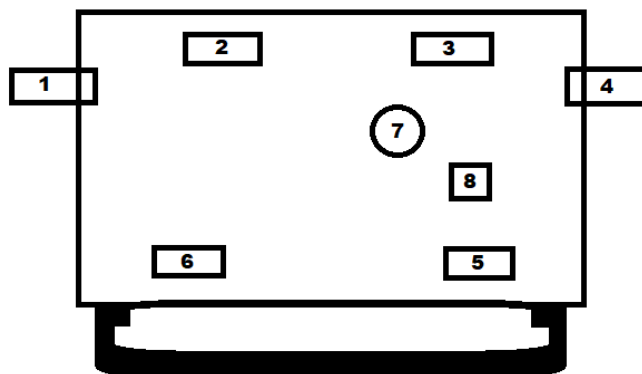
№ Н-М	MQ4	NQ5	JA	SK3	BD	BJ	SP2	DL3	GL3	KA4	PU	EV	CEED
Модель	Sorento	Sportage	Picanto	Soul	Cerato	K9	Seltos	K5	K8	Carnival	Bonga	EV9	Ceed

№-Тасымалдау арбасындағы тіреуіштерінің саны. Өлшем бірлігі см

Н-М – KIA модельдері.

Расшифровка

3.6.3 сурет – Баптаулар көрсеткіштері бар текшенің визуалды нұсқасы



Сурет 3.6.4 Тасымалдау арбасындағы тіреулердің орналасуы

Кесте 3.6.1 Орындалатын операцияға керек құрал-саймандар тізімі

№	Құрал-саймандардың атауы	Құрал-саймандардың баптауы мен өлшемдері
1	Мүйізшелі кілт	24
2	Өлшеуіш таспа	-
3	Белглеу үшін маркер	-

- Орындалатын операциялар:
- Сәйкес құрал сайманды таңдап алу
 - Тасымалдау арбасында орналасқан баптаулары бар текшеге көз сүйену
 - Тіреуіштерді (тіреуіштер саны 8, арба саны 4) кілт-құралмен босату немесе қатайту арқылы баптау жүргізу
 - Пост бойынша көлік құрастыру операциясын жалғастыру

3.7 Экономикалық есептеулер

$$t1_{орт} = \frac{t1+t2+t3+t4}{4}$$

$$t1_{орт} = \frac{(4,45+3)+(4,33+3)+(4,27+3)+(4,1+3)}{4} = 7,28 \text{ минут}$$

$$t2_{орт} = \frac{3,3+3,18+3+3}{4} = 3,12 \text{ минут}$$

$$\Delta t = t1 - t2$$

$$\Delta t = 7,28 - 3,12 = 4,16 \text{ минут}$$

Үнемделетін уақыт: $4 \times 4,16 = 16,64$ минут = шамамен 17 минут;

Нәтежие:

Жалпы құрастыру желісі шамамен 1 сағат уақытта 4 автокөлік жинап шығады. Сәйкесінше әр 15 минут сайын 1 автокөлік жиналады. Бізде пайда үнемделген уақыт көрсеткіші. Бұл уақытты құрастыру желісі 1 автокөлік артық шығарады.

Сонымен қатар бұл бөлімде "СарыарқаАвтоПром" зауытындағы Kia K5 атокөлігінің бір минуттағы өндіріс құнын анықтаймыз және технологиялық процесстің орташа жұмыс уақытын анықталады.

Әр операцияны орындау уақыты бар. Жұмыс барысындағы (автокөлік маркасына байланысты) слесарьдің бір сағаттағы табыс құнын анықтаймыз. KIA K5 автокөлігін шығаруына байланысты.

KIA K5 автокөлік құны 14 090 000тг;

Слесарьдің орташа бір айлық жалақысы 184 365тг;

Жұмысшылар саны Nч – 18;

Шығарылатын автокөлік саны орташа N 29;

Бір ауысым жұмыс уақыты 8 сағ.;

1сағ. шығарған автокөлік құны анықтау: $1 \text{ ауысымда} = 29 * 14\,090\,000 = 408\,610\,000$ тг;

1сағ. = $408\,610\,000 / 8 = 51\,076\,250$ тг.

1минут шығарған автокөлік құнын анықтау:

1 мин. = $51\,076\,250/60 = 851\,270,833$ тг.

Слесарьдің жұмыс операцияларын орындау уақытымен, жинақтарды тасымалдауға кететін уақыты (KIA K5-машина маркасына):

Нәтежиесінде компания жұмыстың 2 ауысымында 2 көлік артық шығарса, KIA K5 автокөлігінің құнында есептесек 28 180 000 тг пайда. Бұл көрсеткіш тек бір ғана көлік моделімен салыстырғанда. Ал бізде оданда қымбат көлік модельдері құрастырылғандықтан компанияға пайда көп.

Баптаулары бар текшені арнайы металл тақтайша, бейджер, визиткалар, шильдтер, биркалар жасайтын компаниядан тапсырыс беріп алдыртуға болады. Ондай металл текшелер анодталған алюминийден жасалады. Оның ерекшелігі тұрақты жылтыратуды қажет етпейді, сүртілуге және сызаттардың пайда болуына бейім емес, анодтау әсерінен әлдеқайда эстетикалық көрінеді. Ылғалдылығы жоғары орындарда ұзақ пайдалану кезінде де анодталған профиль қараңғыланбайды және түсін өзгертпейді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бірінші мәселенің шешімі болған стационарлы көтеру жабдығы өте тиімді болып шықты. Себебі бұл шешімді жүзеге асыру, заутқа экономикалық түрде аса қатты ауыртпашылық тудырмайды. Қазіргі қолданыста тұрған жабдықты жаңғырту арқылы, жаңа жабдықты сатып алу қажеттілігі жоқ. Жұмысшының атқаратын міндеттері азайғандықтан шығарылатын өнім сапасы артады, ал уақыт үнемділігін ескеретін болсақ 1 жұмыс күнінде шамамен 1 сағат артылады, бұл уақытты тиімді жұмсайтын болсақ күндік жоспардан кем дегенде 4 автокөлік артық шығаруға болады. Сәйкесінше өнімділік 25-30 пайызға артады.

Екінші мәселенің шешімі ретінде баптау жұмыстарын ретке келтіру көзделді. Яғни құрастыру желісінде автокөлік модельдерінің ауысуы орын алғандықтан, ІЖҚ-ын тасымалдау арбасының әр модельге байланысты баптауларын бір сызбаға жинақтау дұрыс шешім болып табылды. Барлық баптау көрсеткіштері жұмыс процесі кезінде зерттеліп, есептеліп анықталды. Бұл баптау жинағын арнайы металл текшеге енгізіп ІЖҚ-ын тасымалдау арбасына қондыру ыңғайлы әрі эргономикалық түрде өте орынды шешім.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Иван Падерин информация о массовом, серийном, экспериментальном производстве авто на Горьковском автозаводе и многое другое. Изд-во: «ГАЗ 1932-1982. Русские машины» 2011. – 368б.
2. Технический сборник «Автомобильные присадки и добавки» Виктор Иванович Балабанов, Валерий Болгов. 2011. – 105ст.
3. «10 автомобилей, которые перевернули мир». М. Медведев, 2012. – 200б.
4. Д.Скляр. Берштейн И.В. «Ремонт и обслуживание автомобилей для чайников» 2012. – 77стр.
5. Росс Твег чертежи, рекомендации и пошаговые четкие инструкции. Изд-во: «Приспособления для ремонта автомобилей», 2007. – 98 б.
6. Машинажасау терминдерінің сөздігі / Словарь терминов машиностроения. Алматы,Өнер баспасы: 1997. – 103б.
7. А.И. Ильянков, В.Ю. Новиков Машина жасау технологиясы практикум және курстық жобалау. «Академия» баспасы 2015. – 100б.
8. Дубровский В. А. Пособие слесаря-ремонтника. М., «Колос»,1973. – 287 б.
9. М.Б.Самсаев, Е.Т.Сапарбаев. И.М.Самсаев, Р.Н.Апеков «Машина жасау технологиясы» Алматы баспасы 2012. – 124б.
10. Технология машиностроения Основы технологии машиностроения: учебник для вузов / Под общей ред. А.М. Дальского. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999. – 564 б.: ил.
11. Б.М. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов [Текст]. – М.: Машиностроение, 2005. – 736 б.: ил.
12. Зрюкин, В.В. Точность механической обработки [Текст]: методические указания по курсу «Технология машиностроения» для студентов заочного факультета. – Иваново: ИвТИ, 1973. – 64 с.: ил.
13. Можин, Н.А. Оформление технологической документации и технологических наладок / Н.А. Можин, Д.А. Бекташов. – Иваново: ИГТА, 2011. – 64 б.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қыдырбаев М.С. Омар Ерзат

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: KIA автокөліктерін құрастыру желісінің жобасы, арнайы бөлімінде ДВС орнату технологиялық процестерін механикаландыру құралдарын жаңғыртуды әзірлеу

Научный руководитель: Сайын Бортебаев

Коэффициент Подобия 1: 4.8

Коэффициент Подобия 2: 2.6

Микропробелы: 10

Знаки из других алфавитов: 6

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата 10.06.24

Заведующий кафедрой



Ғылыми жетекшінің пікірі

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Қыдырбаев Махамбет Саматұл және Омар Ерзат Әбілахатұлы

(білім алушының Т.А.Ә.)

6B07107 – «Эксплуатациялық-сервистік инженерия»

(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: «КІА автокөліктерін құрастыру желісінің жобасы, арнайы бөлімінде ДВС орнату технологиялық процестерін механикаландыру құралдарын жаңғыртуды әзірлеу»


Дипломдық жобада КІА автокөлігін құрастыру желісінде құрастырудың ДВС орнату технологиялық процесін жеңілдетуге арналған механикаландыру құралдарын жаңғырту қарастырылған. Дипломдық жоба кешенді болып табылады. Диплом қорғаушылардың алдына құрастыру процесін механикаландыру құрылғысын әзірлеу мәселесі қойылды. Алға қойылған мақсатты орындау үшін диплом қорғаушылар көлік құрастыру желісіндегі технологиялық процестердің атқарылуын зерттей отырып, ДВС орнатуды жеңілдетуге арналған гидравликалық үстел конструкциясын ұсынып отыр. Сонымен қатар жобада гидравликалық үстелдің конструкциясының шешімдері, жұмыс істеу принциптері және экономикалық көрсеткіштері келтірілген.

Дипломдық жобаны орындау барысында диплом қорғаушылар жабдық конструкциясына талдау жүргізгенде техникалық әдебиеттермен жұмыс істеу қабілетінің жоғары екенін, гидравликалық үстелдің конструктивтік параметрлерін негіздеу барысында анықтамалық дерек көздерін дұрыс пайдалана алатынын және қажетті сызбаларды арнайы графикалық бағдарламамен сызу қабілеттерінің жоғары екенін көрсетті. Сонымен жобаны орындау барысындағы кейбір мәселелерді шешуде теориялық білімдерінің жеткілікті деңгейде екенін көрсете білді.

Жалпы алғанда кешенді дипломдық жоба берілген тапсырмаға сәйкес орындалған және жұмысты рәсімдеуге арналған стандарт талаптарына сай жасалған. Дипломдық жобаны аттестаттау комиссиясында қорғауға ұсына отырып, оның авторлары Қыдырбаев Махамбет пен Омар Ерзат, 6B07107 – «Эксплуатациялық-сервистік инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялардың бакалавры дәрежесіне лайық деп есептеймін.

Ғылыми жетекші

ТМЖЖ кафедрасының
қауымдастырылған профессоры
техн. ғыл. канд.


«10» 06 2024 ж.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Омар Ерзат Әбілахатұлы, Қыдырбаев Махамбет Саматұлы

(білім алушының Т.А.Ә.)

6B07107-Эксплуатациялық сервистік инженерия

(мамандық атауы мен иифрі)

Тақырыбы: КІА автокөліктерін құрастыру желісінің жобасы, арнайы бөлімінде ДВС орнату технологиялық процестерін механикаландыру құралдарын жаңғыртуды әзірлеу

Орындалды:

а) графикалық бөлім _____ парак

б) түсініктеме _____ бет

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

*Дипломдық жоба мақсатта бағалана маған ұлғайтқан
Астана қаласында тұрақты технологиялық процестер жүзеге асырыл-
са. Құрылыс процесі кезіндегі мәселелер мен олар
шешімдері байқалған, кәсіпкерлер жүргізіліні,
сараптама нәтижелерімен сипатталып қарастырылған.
Найдаланған әдебиеттер мен сөздер, кәсіпкерлер өз*

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

*Дипломдық жобаны «ӘІЕ» мен «АІІЗ» деп бағалай
бағалай отырып Омар Ерзат Әбілахатұлы, Қыдырбаев Махамбет
Саматұлы «6B07107-Эксплуатациялық сервистік инженерия»
мамандық бағалана бағалай отырып бағалай отырып деп бағалай*

РЕЦЕНЗЕНТ

Мемлекеттік зерттеу бөлімінің

бастығы

(қызметі, дәрежесі, атағы)

Шайкемелов А.А.

Т.А.Ә.

11.06.2024 ж.

