

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

Қараман Асылан Бауыржанұлы

Тақырыбы: KIA автокөлігін құрастыру желісінің жобасы, арнайы бөлімінде
№3 жұмыс бекетінің жұмысын оңтайландыру.

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., қауымд.проф.

 Б.З. Калиев

«10» 06 2024ж.

Дипломдық жоба

КІА автокөлігін құрастыру желісінің жобасы, арнайы бөлімінде №3 жұмыс
бекетінің жұмысын оңтайландыру.

6B07107- «Эксплуатациялық сервистік инженерия »

Орындаған

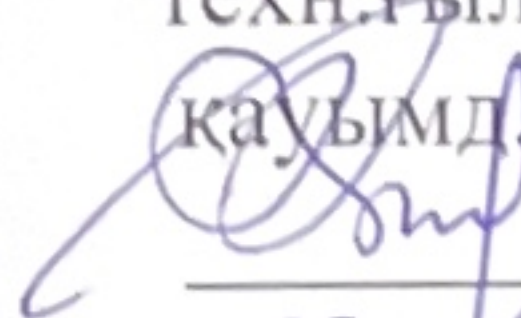
Қараман А.Б

Пікір берушілер
Мемлекеттік реттеу бөлімінің
бастығы

Шайкемелов А.А.

«__» ____ 2024ж

Ғылыми жетекші
техн.ғыл.канд.
қауымд.проф.

 Калиев Б.З

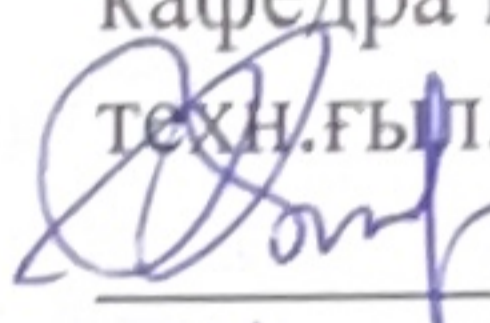
«07» 06 2024ж

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.,
 С.С.Ескулов
«11» 12 2023 ж.

Дипломдық жоба орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Қараман Асылан Бауыржанұлы

Тақырыбы: «КІА автокөлігін құрастыру желісінің жобасы, арнайы бөлімінде
№3 жұмыс бекетінің жұмысын оңтайландыру»

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

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2024 жылғы "12" маусым.

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: КІА автокөлігін құрастыру
желісінің жобасы, арнайы бөлімінде №3 жұмыс бекетінің жұмысын
оңтайландыру.

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Техникалық бөлім ІЖҚ ның астыңғы қорғаныс қақпағын тасымалдау
арбасын жаңғырту туралы ақпарат;

б) Арнайы бөлім: қорғаныс қақпағын тасмалдаушы арбаға толықтай шолу
жасап оны жаңғыртуға ұсыныс беру;

в) Есептеу бөлімі: арбаны экономика және эргономика бойынша толықтай
есептеу;

Сызба материалдар тізімі (5 парақ сызба көрсетілген)

1. КІА автокөлік құрастыру цехының сызбасы, 3-бекеттің жұмыс орын
сызбасы, ІЖҚ-ның астыңғы қорғаныс қақпағын тасмалдаушы арбаның
сызбасы, ІЖҚ-ның астыңғы қорғаныс қақпағын тасмалдаушы арба 3D
көрінісі



Ұсынылатын негізгі әдебиет 10 атаудан тұрады

Дипломдық жобаны даярлау

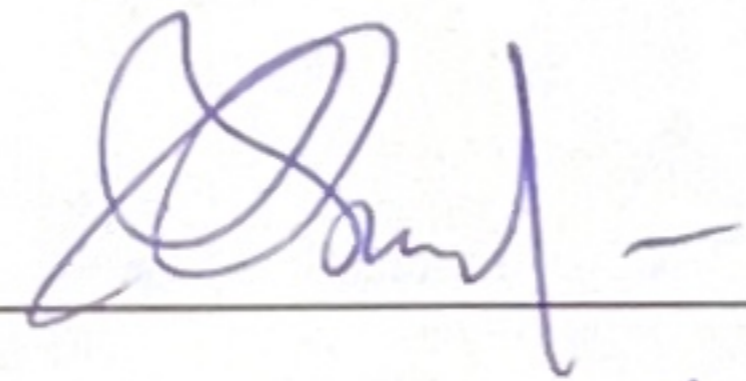
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
1. Жалпы бөлім	15.03.2024	
2. Есептік бөлім	10.04.2024	
3. Арнайы бөлім	27.04.2024	

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	Қалиев Б.З Кафедра меңгерушісі, техн. ғыл. кандидаты	07.06.24	
Қалып бақылаушы	Сарыбаев Е.Е Аға оқытушы	11.06.24	

Ғылыми жетекшісі

 / Қалиев Б.З/

Тапсырманы орындауға білім алушы

 / Қараман А.Б/

Күні « 11 » 06 - 2024 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қараман Асылан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: КІА автокөлігін құрастыру желісі, арнайы бөлімінде жұмыс желісін оңтайландыру

Научный руководитель: Бакытжан Калиев

Коэффициент Подобия 1: 10.9

Коэффициент Подобия 2: 2.4

Микропробелы: 20

Знаки из других алфавитов: 12

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.

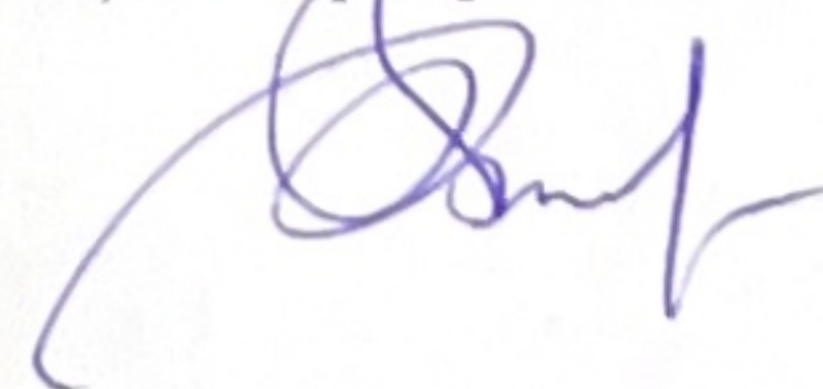
Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

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



АҢДАТПА

Дипломдық жобада автокөлікті құрастыру процесін ыңғайлы және оңтайландырып жұмысты жеңілдету туралы жазылған. Экономика және эргономика тұрғыда есеп шығарылып толықтай нақты нәтижелер жазылған. Сызбалармен және 3D модельдерімен толықтырылып көрсетілген.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте написано об упрощении работы с удобством и оптимизацией процесса сборки автомобиля. В контексте экономики и эргономики отчет полностью дополнен рисунками и 3D-моделями с четкими результатами.

ABSTRACT

In the graduation project, it is written about how to simplify the work, making the process of assembling a car more convenient and optimized. In the context of economics and ergonomics, the report is published, supplemented with drawings and 3D models with fully accurate results.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Жалпы бөлім	8
1.1 Кәсіпорынның қысқаша даму тарихы	8
1.2 Шығарылатын өнімнің сипаттамасы	11
2 Конструкторлық-технологиялық бөлім	15
2.1 Автокөлік құрастыру технологиясы	15
2.2 Автокөлік құрастыру барысында қолданылатын жабдықтар мен жеке қорғаныс құралдары	18
3 Арнайы бөлім	20
3.1 №3 жұмыс бекетінің жұмысын оңтайландыру	20
3.2 Жұмыс барысындағы мәселелер мен олардың шешімі	24
3.3 Конструкцияның сипаттамасы	28
3.4 Экономикалық есептеулер	33
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 қалалық 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 - "жыл автокөлігі" сыйлығының лауреаты

2016-Қазақстанның үздік өнімі

JAC Motors ұсынған ең жақсы шетелдік зауыт

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

1.1 кесте – Шығарылатын өнім түрлері

№	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					

Allur компаниясы әртүрлі клиенттердің қажеттіліктерін қанағаттандыратын әртүрлі класстағы және баға санаттарындағы көлік үлгілерінің кең таңдауын ұсынады:

Жеңіл автомобильдер:

JAC:

J7: кең салоны, қуатты қозғалтқышы және соқыр аймақтарды бақылау жүйесі мен бейімделгіш круиз-бақылау сияқты озық технологиялары бар талғампаз седан.

S3: қалалық жағдайлар мен қала сыртына сапарлар үшін өте қолайлы, жарқын дизайны, үнемді қозғалтқышы және жоғары өтімділігі бар ықшам кроссовер.

JS4: кең салоны, қуатты қозғалтқышы және панорамалық төбесі мен автоматты тұрақ жүйесі сияқты озық технологиялары бар стильді және динамикалық кроссовер.

T6: жұмысқа және белсенді демалысқа арналған, жоғары жүк көтергіштігі мен өтімділігі бар сенімді пикап.

Chevrolet:

Cobalt: күнделікті сапарларға өте қолайлы, сенімді қозғалтқышы және кең салоны бар қолжетімді және практикалық седан.

Malibu: соқтығысу туралы ескерту жүйесі және жолақты ұстап тұру жүйесі сияқты озық технологиялары бар, талғампаз дизайны, қуатты қозғалтқышы бар бизнес-кластың жайлы седаны.

Tracker: қалалық жағдайларға өте қолайлы, жарқын дизайны, үнемді қозғалтқышы және жоғары өтімділігі бар ықшам және маневрлік кроссовер.

Equinox: айналма шолу жүйесі және автоматты тежеу жүйесі сияқты озық қауіпсіздік технологиялары бар, қуатты қозғалтқышы бар кең және жайлы кроссовер.

Traverse: үш қатарлы орындықтары, қуатты қозғалтқышы және бүкіл отбасымен жайлы саяхаттауға арналған көптеген функциялары бар үлкен және сыйымды кроссовер.

Tahoe: белсенді демалыс пен саяхатты сүйетіндер үшін өте қолайлы, қуатты қозғалтқышы, жоғары өтімділігі және сәнді интерьері бар аңызға айналған жол талғамайтын көлік.

Onix: сенсорлық экранды мультимедиялық жүйе және артқы көрініс камерасы сияқты озық технологиялары бар, үнемді қозғалтқышы бар заманауи және стильді седан.

Kia:

Picanto: жаңадан бастаған жүргізушілер мен мегаполистердің тұрғындары үшін өте қолайлы, үнемді қозғалтқышы және жарқын дизайны бар кішкентай және маневрлік қалалық автомобиль.

Rio: күнделікті сапарлар мен отбасылық саяхаттар үшін өте қолайлы, заманауи дизайны, жайлы салоны және қозғалтқыштардың кең таңдауы бар танымал седан.

Seed: цифрлық құрал тақтасы және қозғалыс режимін таңдау жүйесі сияқты озық технологиялары бар, қуатты қозғалтқышы бар стильді және динамикалық хэтчбек.

XSeed: белсенді өмір салтын ұнататындар үшін өте қолайлы, жоғарылатылған клиренсі, спорттық дизайны және кең салоны бар кросс-хэтчбек.

Serato: соқыр аймақтарды бақылау жүйесі және көлік тұрағына көмектесу жүйесі сияқты озық технологиялары бар, кең салоны, қуатты қозғалтқышы бар талғампаз седан.

K5: проекциялық дисплей және автоматты тежеу жүйесі сияқты озық технологиялары бар, агрессивті дизайны, қуатты қозғалтқышы бар спорттық седан.

Seltos: қалалық жағдайлар мен қала сыртына сапарлар үшін өте қолайлы, кең салоны, үнемді қозғалтқышы және жоғары өтімділігі бар ықшам және стильді кроссовер.

Sportage: панорамалық төбесі және айналма шолу жүйесі сияқты озық технологиялары бар, динамикалық дизайны, қуатты қозғалтқышы бар танымал кроссовер.

Sorento: соқтығысудың алдын алу жүйесі және жолақты ұстап тұру жүйесі сияқты озық қауіпсіздік технологиялары бар, үш қатарлы орындықтары, қуатты қозғалтқышы бар үлкен және жайлы кроссовер.

Škoda:

Škoda Kodiaq: жеті орындыққа дейін кеңейтілетін үлкен және ыңғайлы кроссовер. Қуатты қозғалтқыштар, заманауи қауіпсіздік жүйелері және кең багаж бөлімі бар.

Škoda Octavia: әртүрлі кузов нұсқаларында (лифтбек, универсал, Скаут) және қозғалтқыштардың кең таңдауымен ұсынылатын танымал отбасылық автомобиль.

Škoda Superb: жоғары деңгейлі жайлылықты, кең салонды және озық технологияларды ұсынатын бизнес-кластың седаны.

Škoda Karoq: ықшам және маневрлік кроссовер, қалалық және қала сыртындағы сапарлар үшін өте қолайлы.

Škoda Rapid: қолжетімді және практикалық седан, күнделікті пайдалану үшін тамаша таңдау.

Hongqi:

Hongqi H5: заманауи дизайн мен озық технологияларды ұштастыратын стильді седан. Қуатты қозғалтқыштар, жоғары сапалы материалдар және кең ауқымды опциялар ұсынады.

Hongqi HS5: жоғары өнімділігі мен жайлылығы бар премиум кроссовер. Қуатты қозғалтқышы, төрт доңғалақты жетегі және заманауи қауіпсіздік жүйелері бар.

Hongqi H9: өзінің сәнділігімен және инновациялық технологияларымен таң қалдыратын толық өлшемді седан. Жоғары сапалы материалдардан жасалған кең және сәнді салон ұсынады.

Hongqi E-HS9: қуатты электр қозғалтқыштары және үлкен запасы бар толық өлшемді электр кроссовері. Қоршаған ортаға зиян келтірмей, жоғары деңгейлі жайлылық пен динамиканы ұсынады.

LADA:

Granta: күнделікті сапарлар мен бюджеттік саяхаттар үшін өте қолайлы, сенімді қозғалтқышы және кең салоны бар қолжетімді және практикалық седан.

Vesta: бағытты тұрақтандыру жүйесі және көтерілуге көмектесу жүйесі сияқты озық қауіпсіздік технологиялары бар, жайлы салоны, үнемді қозғалтқышы бар заманауи және стильді седан.

Largus: отбасылық саяхаттар мен жүк тасымалдау үшін өте қолайлы, сыйымды салоны, жоғары жүк көтергіштігі және салонды түрлендіру мүмкіндігі бар универсал.

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 23000 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.

Процесс жинақтау учаскесіне автомобильдердің шанағы келіп, құрама бөлшектер әкелінгеннен басталады. Содан кейін жуу аймағына кіреді, онда тазалау процесі және чиптер мен сызаттар сияқты ақаулар үшін бастапқы тексеру жүргізіледі. Осыдан кейін құрастыру кезеңі басталып, корпус 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 қондырғыларда 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.

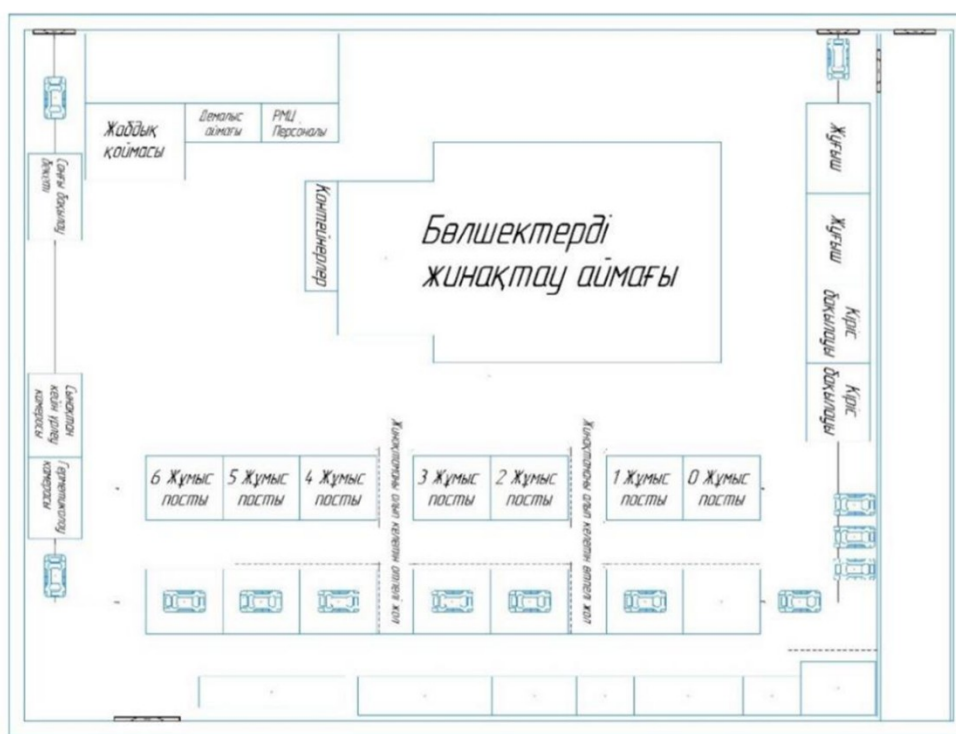
3-ші Пост. Бұл постта пайдаланылған газдарды шығару жүйесін, кардан аспасын, дөңгелектерді және Іштен жану қозғалтқышына арналған қорғаныш қаптамаларды орнату бойынша жұмыстар орындалады. Салқындату және кондиционерлеу жүйелерінің кейбір бөліктері де қосылады, сонымен қатар ABS (құлыпқа қарсы тежегіш 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 сурет – KIA автокөлікті құрастыру цех сызбасы

2.2 Автокөлікті құрастыру кезінде қолданылатын құрал-жабдықтар

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 арналға 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;

Тәуекел деңгейлері-адамның, Техносфера объектілерінің және қоршаған ортаның қауіпсіздігіне төнетін қауіптер мен қауіптер дәрежесін белгілеу үшін тәуекелдердің сандық және сапалық мәндері. Сапалық сипаттамаларға мыналар жатады: еленбейтін, қолайлы, рұқсат етілген, рұқсат етілмеген, шамадан тыс, рұқсат етілмеген сипаттамалар.

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

Эргономика-бұл еңбек адамның денсаулығы мен еңбекке қабілеттілігін сақтау үшін тиімді жағдай жасайтын жұмыс процесі

Қозғалыс қауіпсіздігіне және Техникалық регламенттің талаптарына әсер ететін өмірлік маңызды бұрандалы қосылыстар.

ТҚК (ЖҚК) құрамына арнайы киім, арнайы аяқ киім, оқшаулағыш костюмдер, тыныс алу органдарын қорғау құралдары, қолды қорғау құралдары, бас қорғау құралдары, бетті қорғау құралдары, есту органдарын қорғау құралдары, көзді қорғау құралдары, түрлі сақтандырғыштар кіруі мүмкін.

ТРМ құжатын слесарь өзі жұмыс істейтін құрылғыларды визуалды тексеруден кейін жұмысқа кіріспес бұрын толтырады.

Яғни, ол құрылғының жұмыс істеуге толық дайын екеніне көз жеткізуі керек.

Жұмыс кітабы. Бұл құжат белгіленген посттың барлық орындалатын функцияларын көрсетеді.

Жұмысшылардың посттан постқа ауысуын тіркейтін құжаттың түрі, ауысу кезінде жасалған жұмыс ротация парағы деп аталады. Қызметкерлердің біліктілігін арттыру мақсатында орындалады.

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

3 Арнайы бөлім

3.1 №3 жұмыс бекетінің жұмысын оңтайландыру.

3.1 кесте – Жұмыс барысында пайдаланатын құрал-жабдықтар тізімі

1	Құрал-жабдықтардың атауы:	Құрал-жабдықтардың марка:
2	Пневмосомын бұрағыш	Atlas Copco
3	Бастиег S21	King-tony
4	Бастиег S19	King-tony
5	Бастиег S14	King-tony
6	Бастиег S12	King-tony
7	Бита S12	Atlas Copco
8	Бита S10	Atlas Copco
9	Тістеуік	King-tony
10	Хомут қысқыш	-
11	Бұрандама бұрағыш	Atlas Copco
12	Динамометрлік кілт 50 Нм	Gedore
13	Динамометрлік кілт 62,5 Нм	Gedore
14	Динамометрлік кілт 15 Нм	Gedore
15	Динамометрлік кілт 10 Нм	Gedore
16	Сомын кілт 12	King-tony

Тежеу жүйесі

Тежегіш түтік пен құбыр тежегіш жүйесінің маңызды элементтері болып табылады. Олар тежегіш сұйықтығын негізгі цилиндрден тежегіш механизмдеріне жеткізуді қамтамасыз етеді. Тежегіш түтіктер мен құбырлар уақыт өте келе тозуы немесе зақымдалуы мүмкін, сондықтан оларды мезгіл-мезгіл ауыстырып отыру керек.

Тежегіш түтік қосылыстары:

Қорғаныш қаптамаларын алу: тежегіш түтіктер мен келте құбырлардың қорғаныш қаптамаларын абайлап алыңыз. Бұл қабықтар коррозиядан және механикалық зақымданудан қорғайды, бірақ оларды ауыстырған кезде алып тастау керек.

Тежегіш құбырды құбырға қолмен бұру: жаңа тежегіш құбырды құбырға 3-4 айналымға қолмен бұраңыз. Бұл қосылыстың дұрыс орналасуын қамтамасыз етеді және бұрандалардың зақымдалуын болдырмайды.

Крутящий кілтпен қатайту: крутящий кілттің көмегімен біз (13±2) НМ айналу моменті бар құбырды қатайтамыз. Бұл момент түтік пен құбырдың сенімді байланысын қамтамасыз етеді.

Құбырды ұстағышқа бекіту: тежегіш құбырды ұстағышқа (кронштейнге) қолмен бұрап, содан кейін бұрау кілтімен қатайтыңыз.

Тығыздау сақинасын орнату: тежегіш түтік пен құбырдың арасына арнайы тығыздағыш сақина орнатылады. Бұл сақина тежегіш сұйықтығының ағып кетуіне жол бермейді.

Қосылымдарды тазарту: тежегіш шлангісін және барлық тежегіш қосылымдарын арнайы тазартқышпен тазалаңыз (мысалы, тежегіш тазартқыш). Бұл ластану мен коррозияның алдын алуға көмектеседі.

Қосылыстарды белгілеу: қосылыстарды белгілеу үшін арнайы сары маркер қолданылады. Бұл болашақта қосылымдарды тексеруді жеңілдетеді.

Жоғарыда аталған әрекеттер жүйенің екінші жағында қайталанады.

ABS сенсорларын орнату (құлыпқа қарсы Бракинг жүйесі):

ABS сенсорлары дөңгелектердің айналу жылдамдығын өлшейді және бұл ақпаратты ABS электронды басқару блогына (ECU) жібереді. Егер ECU тежеу кезінде дөңгелектердің бірін құлыптауға болатынын анықтаса, ол тежеу қысымын автоматты түрде реттейді. Бұл көлікті басқаруға және тежеу жолын қысқартуға көмектеседі.

Орнату процесі:

Қорғаныс қабықтарын бөлшектеу: ABS сенсорларының қорғаныс қабықтарын абайлап алыңыз.

Сенсорды орнату: сенсорды тесіктерді туралау арқылы бекіту орнына орнатыңыз. Сенсордың дұрыс орналасуы оның жұмыс істеуі үшін маңызды.

Бұранданы қолмен бұраңыз: бұранданы 2-3 айналымға дейін қолмен бұрап алыңыз. Бұл бұрандалардың зақымдалуын болдырмайды.

Алдын ала қатайту: крутящий кілтті пайдаланып, біз бұранданы (7±2) Нм айналу моментімен алдын ала қатайтамыз. Бұл сенсордың бекітілуін қамтамасыз етеді.

Қосылымдарды белгілеу: біз қосылыстарды белгілеу үшін арнайы сары маркерді қолданамыз.

Жүйенің екінші жағындағы жоғарыдағы әрекеттерді қайталаңыз.

Тежегіш түтік пен құбырларды, сондай – ақ ABS сенсорларын ауыстыру жүргізушінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды процедуралары болып табылады.

Тежегіш түтікті, құбырды және ABS сенсорларын орнатқаннан кейін біз дөңгелектерді көлікке орнатамыз.

Автокөлік дөңгелектерін орнату

Жұмысты бастамас бұрын біз бөлшектерді құрастыру аймағының бөлімінен дөңгелектерді береміз.

Крутящий кілт (розетка басы 21 мм): нақты моменті бар Бекіту болттарын қатайтуға арналған құрал. Бұл құрал болттардың зақымдалуын немесе босап қалуын болдырмай, доңғалақты мықтап бекітуді қамтамасыз етеді.

Автокөлікті құрастыруды бақылау картасы (АКБК): орындалған жұмыстарды тіркеуге және сапаны бақылауға арналған құжат. Бұл карта дөңгелектерді құрастыру және орнату процесінің әрбір қадамын көрсетеді және орындаушы қол қояды.

Технологиялық процесс:

Компоненттерді сәйкестендіру: дөңгелектерді орнатпас бұрын, олардың өлшемдері мен техникалық сипаттамалары автомобиль құжаттамасында

көрсетілген мәліметтерге сәйкес келетіндігін тексереміз. Мысалы, R16 өлшемді дискілерді R17 доңғалақты орындыққа орнатуға болмайды, ал дөңгелек лот пен корпус нөмірі сәйкес келуі керек.

Бекіту болттарын қолмен бұрау: әр дөңгелекке бес доңғалақ болттарын біркелкі таратып, оларды 2-3 айналымға қолмен бұраңыз. Бұл болттардың зақымдалуын болдырмайды және олардың дұрыс орналасуын қамтамасыз етеді.

Болттарды алдын ала қатайту: әрбір болт пневматикалық тапаншаның көмегімен береміз $KP = (110 \pm 10)$ Нм бұрау моментімен қатайту Күшін қолданамыз. Болттарды крест тәрізді ретпен біркелкі қатайту керек (мысалы, сағат тіліне қарсы). Бұл дөңгелектердің біркелкі және сенімді бекітілуін қамтамасыз етеді және жүру кезінде болттардың босап кетуіне жол бермейді.

Құжаттаманы ресімдеу: КБК-да операцияның орындалуы белгіленеді, ал жұмысты орындаған қызметкер өзінің жеке мөрімен посттың реттік нөмірі мен орындалған жұмыс жазылған жерге мөр қояды. Бұл құжат жұмыстың орындалуы мен сапасын растайды.

Доңғалақ болттарының соңғы қатаюы автомобиль толығымен жерге түскеннен кейін ғана жасалуы керек. Бұл дөңгелектердің дұрыс орналасуы мен тартылуын қамтамасыз етеді.

Қауіпсіздік ережелері:

Жеке қорғаныс құралдарын (ЖҚК) пайдалану: жұмыс барысында арнайы жұмыс киімдерін, қорғаныс қолғаптары мен көзілдіріктерді кию міндетті болып табылады. Бұл механикалық зақымданудан (мысалы, қолды кесу), химиялық заттардың әсерінен және кірден немесе көзге бөгде заттардан қорғайды.

Жұмыс орнын ұйымдастыру: жұмыс орны жақсы жарықтандырылған, таза және қажетті құралдар мен жабдықтармен жабдықталған болуы керек. Бұл жұмыстың қауіпсіз және тиімді орындалуын қамтамасыз етеді.

Крутящий кілттің калибрлеуін тексеру: жұмысты бастамас бұрын крутящий кілттің дұрыс калибрленгеніне көз жеткізіңіз.

Қозғалтқыш картерінің қорғанысы автомобиль қозғалтқышының маңызды бөлігі болып табылатын Картерді жолдағы кедергілерге соғылу, жиектерге, тастарға немесе басқа заттарға соғылу салдарынан болатын зақымданудан қорғау үшін орнатылады. Картер қорғанысын орнату үшін бірнеше қадамдарды орындауға болады:

Қорғауды орнату: Картер қорғанысын өндірушінің нұсқауларына сәйкес орнатыңыз. Бұл әдетте бекіту болттары немесе қапсырмалар арқылы жасалады.

Сәйкестікті тексеру: Картердің қорғанысы Картерге мықтап сәйкес келетініне және қозғалмайтынына көз жеткізіңіз. Әйтпесе, бұл дірілге және Картерге зақым келтіруі мүмкін.

3.2 Жұмыс барысындағы мәселелер мен олардың шешімі

Жұмыс орны бірінші линия үшінші бекет. Техникалық-нормалау бойынша бекетте төрт адам жұмыс жасайды. Екі адам көліктің оң және сол жақ тежегіштерін қатайтып дөңгелектерін бекітеді. Үшінші адам көліктің астынғы тұншықтырғышын орнатып қатайтады. Ал төртінші адам ІЖҚ-ның астынғы қорғаныс қақпағын орнатады.

Жұмыс барысында мынадай мәселелерді анықтадым:

- Жұмыс орнында көлік бөлшектерін қоятын ыңғайлы орын жоқ;
- Бөлшектерді алыс жерден тасмалдау уақытты жоғалту;

Менің жұмыс жасайтын орным көліктің салқындатқышын бекітіп астына қорғаныс қақпағын орнатамын.

1. Салқындатқыш қозғалтқышпен бірге орнатылып келеді.
2. Қозғалтқышты екінші бекеттен орнатылатын болғандықтан сол жерден қорғаныс қаптамаларын босатып аламын.
3. Үшінші бекетке келгенде салқындатқыштың құбырын кигізіп қатайтамын.
4. Құбырды қатайту үшін 12 өлшемдік сомын кілт қажет.
5. Салқындатқышты қатайтып болғанан кейін қорғаныс қақпағын орнатамын.
6. Қорғаныс қақпағын 10шт бұрандамен қатайтамын.
7. Бұранданы бұрау үшін 10 өлшемді бита және бұрандабұрағыш қажет.

Ескерту:

Қорғаныс қақпағын орнатпас бұрын оның реттік номерін тексеріп алу қажет және мұқият қарап алу керек себебі кейбіреуі сынып, зақымдалып келуі мүмкін. Егер де зақымданған жағдайда тексерушіге хабарлау қажет. Қорғаныс қақпағы әр көлікте әртүрлі болып келеді.



3.1 сурет – Қорғаныс қақпағы KIA Seed көлігі.



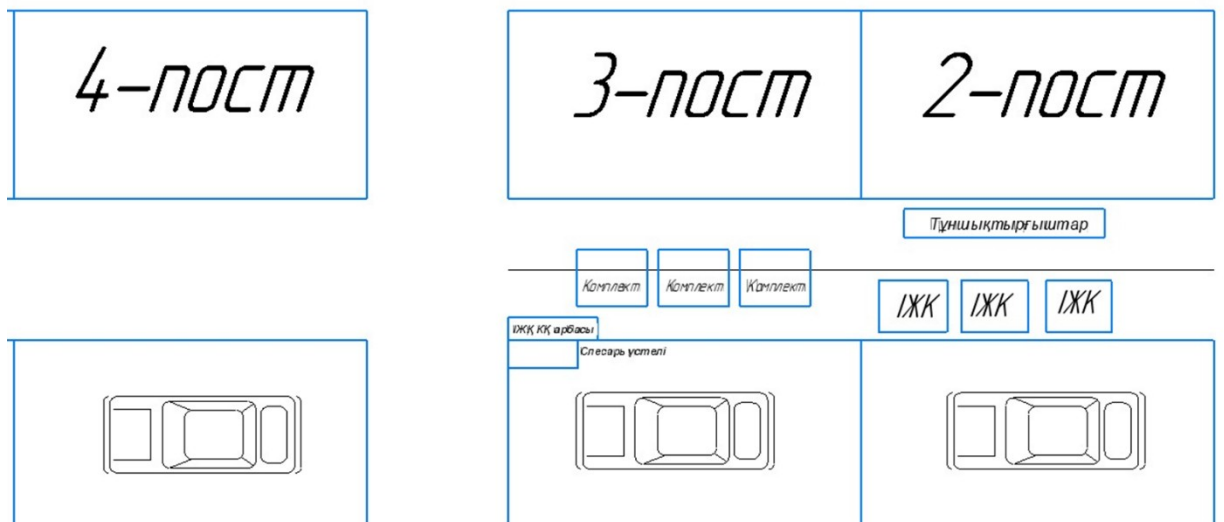
3.2 сурет – Қорғаныс қақпағы KIA Sorento көлігі.



3.3 сурет – Қорғаныс қақпағы KIA Sportage көлігі.



3.4 сурет – Қорғаныс қақпағы KIA K5 көлігі.

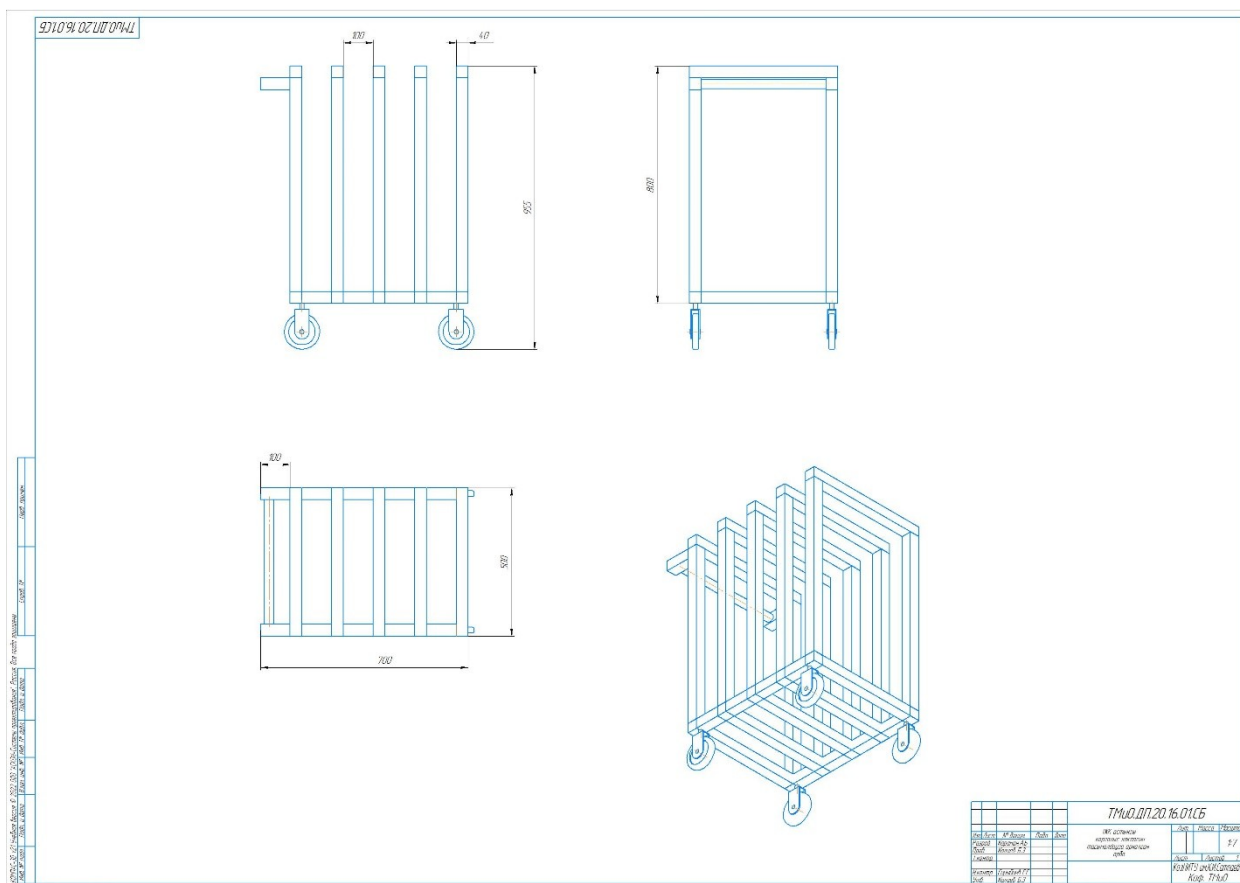


3.5 сурет – 3-бекеттің жұмыс орын сызбасы

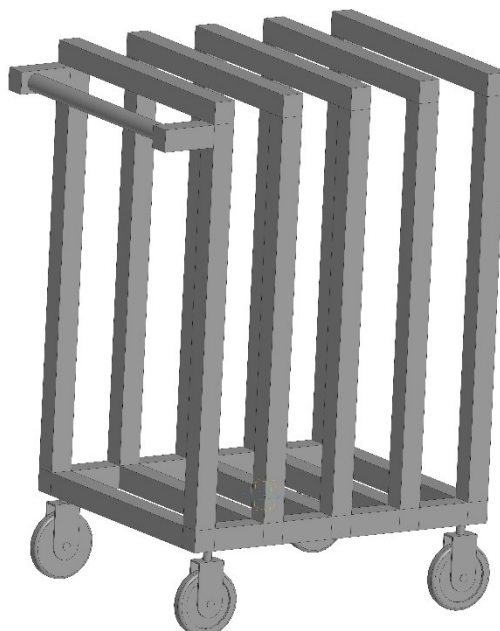


3.6 сурет – Жұмыс үстелі

3.3 Конструкцияның сипаттамасы



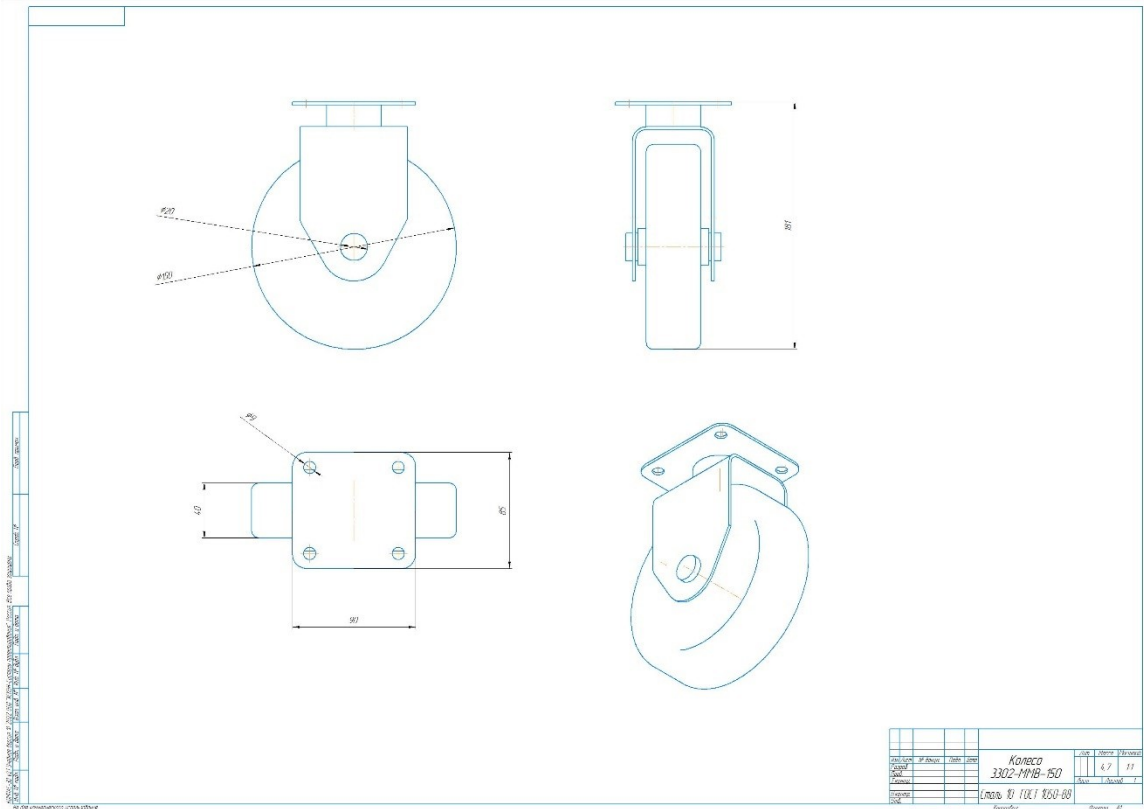
3.7 сурет – ІЖҚ-ның астыңғы қорғаныш қақпағын тасымалдаушы арба



3.8 сурет – ІЖҚ-ның астыңғы қорғаныш қақпағын тасымалдаушы арба 3D

Техникалық сурет қозғалтқыштың қорғаныш қақпағын тасымалдауға арналған арнайы арбаны бейнелейді. Оның өлшемдері осы қорғаныш

қақпақтарды қауіпсіз орналастыру үшін оңтайландырылған, техникалық қызмет көрсету немесе сақтау кезінде қауіпсіз және тиімді қозғалысты қамтамасыз етеді.



3.9 сурет – Қорғаныс қақпағын тасмалдаушы арбаның дөңгелегі

Техникалық сипаттамалары:

- Жүк көтергіштігі: 20 кг;
- Сыймдылық орын: 4 шт;
- Материал: болат ст3;
- Жалпы өлшемдер мм:
 - Ұзындығы – 700;
 - Ені – 500;
 - Биіктігі – 955;
 - Дөңгелек 4шт – R75;

Арбаға түсетін жалпы жүктемені есептеу үшін оған қозғалтқыш қартері қорғағыштарының салмағы және арбаның салмағы әсер етуі тиіс екенін ескереміз.

Жүктеменің жалпы салмағы ($F_{жүктеме}$) қорғағыштардың салмағы мен арбаның салмағының қосындысы ретінде есептеледі:

$$F_{жүктеме} = F_{қорғау} + F_{арба} \quad (1)$$

$F_{қорғау} = 4 \times 3\text{кг} = 12\text{кг}$ - қозғалтқыш қартері қорғаныштарының жалпы салмағы.

$F_{\text{арба}} = 25 \text{ кг}$ - арбаның салмағы.
Енді біз мәндерді орната аламыз:

$$F_{\text{жүктеме}} = 12\text{кг} + 25\text{кг} = 37\text{кг}$$

Осылайша, арбаға түсетін жалпы жүктеме 37 кг құрайды.

Арбаның дөңгелегіне түсетін жүктемені есептеу мынадай формула бойынша жүргізіледі:

$$P = (M + m) / (n - 1)$$

Мұндағы P - бір дөңгелекке жүктеме, кг

M - жүктің массасы, кг

m - арбаның салмағы, кг

n - дөңгелектер саны

Біздің жағдайда:

$M = 12 \text{ кг}$ (картерді 4 қорғау * 3 кг/қорғау)

$m = 25 \text{ кг}$

$n = 4$.

Мәндерді формулаға қойыңыз:

$$P = (12 + 25) / (4 - 1) = 37/3 = 12.33 \text{ кг}$$

Осылайша, арбаның әрбір дөңгелегіне жүктеме шамамен 12.33 кг құрайды.

Маңызды:

Жүктемені есептеудің осы формуласы оңайлатылған болып табылады және арбаның қозғалысы кезінде туындайтын динамикалық жүктемелерді, сондай-ақ салмақты бөлу мен конструкцияның ерекшеліктерін ескермейді.

Неғұрлым дәл есептеу үшін маманға жүгіну немесе мамандандырылған бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану ұсынылады.

Арбаға арналған дөңгелектерді таңдау кезінде тек есептік жүктемені ғана емес, сондай-ақ арба қозғалатын жабын түрін, сондай-ақ пайдалану шарттарын (температура, ылғалдылық және т.б.) ескеру керек.

Арбаның эргономикасын есептеу үшін келесі параметрлер үшін орташа мәндерді алайық:

Пайдаланушының бойы: 175 см (ерлердің орташа бойы)

Жүк салмағы: 12 кг (4 картер қорғау * 3 кг/қорғау)

Дөңгелектердің үйкелу коэффициенті: 0.02 (тегіс бетіндегі резеңке дөңгелектер үшін)

Беттің көлбеу бұрышы: 0 градус (көлденең бет)

Тұтқадағы күш есебі:

Ұстағыштағы күштерді оңайлатылған есептеу үшін оның дөңгелектерге әсер ететін үйкеліс күшіне тең екенін қабылдаймыз:

$$F_{\text{трения}} = \mu * N \quad (2)$$

Мұндағы μ - үйкеліс коэффициенті

N - арбаның және жүктің салмағына тең қалыпты күш (25 кг + 12 кг = 37 кг).

Мәндерді қою арқылы мыналарды аламыз:

$$F_{\text{трения}} = 0.02 * 37 \text{ кг} * 9.8 \text{ м/с}^2 = 7.25 \text{ Н}$$

Негізгі ерекшеліктері:

Берік конструкция: Арба берік рамамен және берік материалдармен жасалған, әртүрлі қозғалтқыш қалқандарының салмағын көтере алады.

Реттелетін бөлімдер: Арбада әртүрлі пішіндегі және өлшемдегі қалқандарға сәйкес келетін реттелетін бөлгіштер немесе слоттар бар.

Маневрлік: Төрт айналмалы дөңгелекпен жабдықталған арба тар кеңістікте немесе кедергілердің айналасында оңай жүруге мүмкіндік беретін керемет маневрлікке ие.

Эргономикалық тұтқа: Арба оңай итеру немесе тарту үшін ыңғайлы ұстауды қамтамасыз ететін эргономикалық тұтқамен жабдықталған.

Ықшам дизайн: Арбаның өлшемдері кеңістікті үнемдеу үшін оңтайландырылған, пайдаланылмаған кезде сақтауды жеңілдетеді.

Нақты қолданбалар:

Автокөлік шеберханалары: Арба жұмыс орындары немесе қойма аймақтары арасында қозғалтқыш қалқандарын тасымалдау үшін жөндеу шеберханаларында пайдаланылуы мүмкін.

Өндіріс нысандары: Қозғалтқыш қалқандарын шығаратын зауыттарда арба жинау немесе сапаны бақылау процестері кезінде компоненттердің қозғалысын жеңілдетеді.

Қоймалар және тарату орталықтары: Арба қозғалтқыш қалқандарын тиімді ұйымдастыру және тасымалдау үшін қойма орындарында пайдаланылуы мүмкін.

Қосымша ескертпелер:

Материал: Арбаның құрылыс материалы болат, алюминий немесе екеуінің тіркесімі болуы мүмкін, қажетті беріктікке және салмаққа байланысты.

Өңдеу: Арбаны коррозиядан қорғау және сыртқы түрін жақсарту үшін ұнтақпен қаптауға немесе бояуға болады.

Қосымша аксессуарлар: Қосымша функционалдылық үшін бекіткіш дөңгелектер, құрал науасы немесе затбелгі ұстағышы сияқты қосымша мүмкіндіктерді қосуға болады.

Жалпы алғанда, бұл мамандандырылған арба қозғалтқыш қалқандарын өңдеуді және тасымалдауды жеңілдетеді, жұмыс процесінің тиімділігін арттырады және транзит кезінде зақымдану қаупін азайтады.

3.4. Экономикалық есептеулер

Мәселенің шешім нәтижесі бойынша KIA Sorento автокөлігінің ІЖҚ астынғы қорғаныс қақпағын орнату жұмысын 35 секундқа азайды. Ол менің ойлап тапқан арбаның ыңғайлы жерде орналасуы және қорғаныс қақпағының реттілігі бойынша жүзеге асты.

Есептеу кезінде жинауға ең көп уақыт кететін автокөлікті алдым.

KIA Sorento автокөлігін шығару бойынша берілген ақпараттар:

Берілгені:

Автокөлік құны (Қ) – 18 990 000 тг;

Ауысым саны – 1 ауысымдық жұмыс уақыты;

1 ауысымның жұмыс уақыты ($t_{1 \text{ ауысым}}$) – 8 сағат;

1 ауысымда құрастырылған автокөліктің орташа саны ($n_{\text{авто}}$) – 28 дана;

1 ауысымдағы жұмысшылар саны ($n_{\text{адам}}$) – 18 слесарь.

$Q_{1 \text{ ауысым}}$ – 1 жұмыс ауысымында шығарылатын автокөлік санының жалпы құны, тг:

$$Q_{1 \text{ ауысым}} = Q * n_{\text{авто}} \quad (3)$$

$$Q_{1 \text{ ауысым}} = 18\,990\,000 * 28 = 531\,720\,000$$

$Q_{1 \text{ сағат}}$ – 1 сағатта жасалынатын автокөлік құны, тг:

$$Q_{1 \text{ сағат}} = Q_{1 \text{ ауысым}} / t_{1 \text{ ауысым}}$$

$$Q_{1 \text{ сағат}} = 531\,720\,000 / 8 = 66\,465\,000$$

$Q_{1 \text{ мин}}$ – автокөлікті жасап шығаруға жұмсалатын 1 минуттың құны, тг:

$$Q_{1 \text{ мин}} = Q_{1 \text{ сағат}} / 60 \quad (4)$$

$$Q_{1 \text{ мин}} = 66\,465\,000 / 60 = 1\,107\,500$$

Осы мәнді пайдаланып 35 секундтың құнын – x, тг есептеймін:

35 сек. – x

60 сек. – 1 107 000

$$60x = 35 * 1\,107\,000$$

$$x = 38\,745\,000 / 60$$

$$x = 645\ 750$$

Жұмыс уақытында үнемделген 35 секундтың құны-645 750 тг. 1 ауысымда Әр 28 дана автокөлік құрастыру процесінде мен 35 секундты, $28 \times 35 = 980$ сек секундты үнемдеймін. Бұл 16 минут 15 секундті құрайды. Бұл бір немесе екі көліктің шығарылу уақытын құрайды. Демек, 1-ші көліктің құрастыру желісіндегі uph мөлшері артады. Кәсіпорын коммуналдық қызметтер, қажетті жарық, ток және т.б. үшін төлейтін ақшаға 28 автомобильдің орнына 29-30 автомобиль шығарады. Көбірек өндіретін 1-2 көліктің арқасында табыс көлемі артып, көлікті құрастыруды күшейтеді уақыт аз болған кезде жұмысшылардың жалақысы сәйкесінше шығындардың компанияға әсерін азайтады.

Жалпы қауіпсіздік талаптары.

1.1. Автомобильдерді жөндеу және техникалық қызмет көрсету бойынша өзіндік жұмысқа тиісті біліктілігі бар 18 жастан кем емес адамдарға рұқсат етіледі, еңбекті қорғау жөніндегі жұмыс орнында кіріспе нұсқама және бастапқы нұсқама алғандар, жүк көтергіш механизмдерді басқару бойынша білімдерін тексеруден өткен.

1.2. Еңбекті қорғау бойынша уақтылы қайта нұсқамадан өтпеген Слесарь (емес

3 айда 1 реттен жиі емес), жұмысқа кіріспеуі керек.

1.3. Слесарь ішкі еңбек тәртібінің ережелерін сақтауға міндетті, кәсіпорында бекітілген.

1.4. Слесарьдың жұмыс уақытының ұзақтығы 40 сағаттан аспауы тиіс апта. Күнделікті жұмыстың (ауысымның) ұзақтығы ішкі қағидалармен айқындалады жұмыс беруші бекітетін еңбек тәртібі немесе ауысым кестелері кәсіподақ комитетімен келісу.

1.5. Өндірістік қызмет барысында слесарьға әсер етуі мүмкін келесі қауіпті және зиянды өндірістік факторлар: машина, оның тораптары мен бөлшектері (жөндеу кезінде ілулі құлауы мүмкін автокөлік немесе одан алынатын тораптар мен бөлшектер, бұл трансляцияға әкеледі); жабдықтар, құрал-саймандар және құрылғылар (ақаулы қолдану жабдықтар, құралдар мен құрылғылар жарақатқа әкеледі); электр тогы (ережелер мен сақтық шараларын сақтамаған жағдайда электр жарақаттары түрінде көрінетін адамдарға қауіпті және зиянды әсер ету (күйіктер, электр белгілері, терінің электрометаллизациясы), электр соққылары); қорғасын бензині (ингаляция кезінде адам ағзасына улы әсер етеді оның буы, денесінің ластануы, киімі, тамақпен немесе ішімдікпен жұтылуы сумен); жұмыс орнының жарықтандырылуы (жеткіліксіз (артық) жарық тудырады көру қабілетінің нашарлауы (шамадан тыс), шаршау).

1.6. Слесарьға құралды, құрылғыларды пайдалануға тыйым салынады, ол оқытылмаған және нұсқау берілмеген жабдықпен жабдықталады.

1.7. Слесарь арнайы киіммен және қажет болған жағдайда жұмыс істеуі керек

басқа жеке қорғаныс құралдарын қолданыңыз.

1.8. Арнайы тегін берудің үлгілік салалық нормаларына сәйкес киім, арнайы аяқ киім және басқа да жеке қорғаныс құралдары слесарьға беріледі:

1.8.1. Қозғалтқыштарды бөлшектеу, Тасымалдау, тасымалдау және этилденген бензинмен жұмыс істейтін қозғалтқыштардың бөлшектерін жуу: жалпы өндірістік ластанудан костюм; резеңке алжапқыш; резеңке етік; резеңке қолғап.

1.8.2. Бөлшектеу, жөндеу және техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыстарды орындау кезінде автомобильдер мен агрегаттар: жалпы өндірістік ластанудан костюм; аралас қолғаптар.

1.8.3. Этилденген бензинмен жұмыс істеу кезінде қосымша: резеңкеленген алжапқыш; резеңке қолғап.

1.8.4. Қыста сыртқы жұмыстарда қосымша: оқшаулау төсеміндегі мақта күрте;

оқшаулау төсеміндегі мақта шалбар.

1.9. Слесарь өрт қауіпсіздігі ережелерін сақтауы, пайдалана білуі тиіс өрт сөндіру құралдарымен. Темекі шегуге тек арнайы белгіленген жерлерде рұқсат етіледі.

1.11. Өз жұмыс орнында қауіпсіздік талаптарының байқалған бұзушылықтары туралы, сондай-ақ, құрылғылардың, құралдардың және жеке қорғаныс құралдарының ақаулары туралы слесарь өзінің тікелей басшысына хабарлауы керек және жұмысқа кіріспеуі керек байқалған бұзушылықтар мен ақаулар жойылғанға дейін.

1.12. Слесарь жеке гигиена ережелерін сақтауы керек. Тамақтанар алдында

қолды сабынмен жуу керек, ал жұмыс істеген автомобильдің бөлшектерімен жұмыс істегенде қорғасынды бензинмен алдын ала қолыңызды арнайы креммен сүртіңіз.

1.13. Осы нұсқаулықтың талаптарын орындамағаны үшін слесарь жауапты болады қолданыстағы заңнамаға сәйкес.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада автокөлік құрастыру жұмысына толықтай қатысып өз жұмыс жасайтын орнымды өзіме ыңғайлы және оңтайландыру болды. Менің жұмыс жасап жатқан жерім ІЖҚ ның салқындатқышын қатайтып астынғы қорғаныс қақпағын орнату. Осы жұмыста маған қиындық туғызғаны қорғаныс қақпағының ыңғайсыз және ретсіз номер бойынша орналасуы болды. Қорғаныс қақпағы мен жұмыс жасайтын үстел үстінде шашылып, араласып жатады соның кесірінен жұмыс жәй жүреді және реттік номерді табу қиынға түседі.

Осы аралықта мен өзіме ыңғайлы етіп қорғаныс қақпағын реттік номер бойынша жұмыс үстел үстіне орналастырып қоямын дегенше 1 мин 25 сек жұмсадым. Ал егер мен ұсынған арбаны қоятын болсақ 35 сек азаяды. Қысқартылған уақыт аз болып көрінгенімен, есепте 1 ауысымда құрастыратын көліктердің жалпы санына 35 секундты көбейтсек, 8 сағаттық жұмыс аяқталғанға дейін 16 минут 5 секунд үнемдейтініміз көрсетілген. Бұл 1 жұмыс ауысымында қосымша уақыт үнемделгенін көрсетеді, бұл сіз әдетте орындайтын жоспардың өлшеміне тағы 1-2 көлікті құрайды. Осылайша, осы трюк арқылы слесарьдың жұмысын жеңілдетуге және өндіріске пайда әкелуге болады.

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. 368ст.
2. Технический сборник «Автомобильные присадки и добавки» Виктор Иванович Балабанов, Валерий Болгов. 2011. 105ст.
3. «10 автомобилей, которые перевернули мир». М.Медведев, 2012. 200ст.
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. 98стр.
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 с.
9. Технология машиностроения Основы технологии машиностроения: учебник для вузов / Под общей ред. А.М. Дальского. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999. – 564 с.: ил.
10. Б.М. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов [Текст]. – М.: Машиностроение, 2005. – 736 с.: ил.
11. Зрюкин, В.В. Точность механической обработки [Текст]: методические указания по курсу «Технология машиностроения» для студентов заочного факультета. – Иваново: ИвТИ, 1973. – 64 с.: ил.
12. Можин, Н.А. Оформление технологической документации и технологических наладок / Н.А. Можин, Д.А. Бекташов. – Иваново: ИГТА, 2011. – 64 с.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Қараман Асылан Бауыржанұлы

(білім алушының Т.А.Ә.)

6B07107-Эксплуатациялық сервистік инженерия

(мамандық атауы мен шифрі)

Тақырыбы: : КІА автокөлігін құрастыру желісінің жобасы, арнайы бөлімінде
№3 жұмыс бекетінің жұмысын оңтайландыру.

Орындалды:

а) графикалық бөлім _____ парақ

б) түсініктеме _____ бет

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТУ

Дипломдық жоба мақсаты бойынша талап орындалған. Авто
көліктердің технологиялық процесстері қарастырылса жұмыс барған
дата мәселелер мен шешімдері келтіріліп, есептеулер жүргізіліп,
олардағы конструкцияның сапатына қасақалық
пайдалануға дейінгі әрізі және есептеулер жеткізілді.

ЖҰМЫСТЫҢ БАҒАСЫ

Дипломдық жобаны "жақсы", В(83%) деген бағамен бағалап,
оған Қараман Асылан Бауыржанұлы 6B07107-«Эксплуатациялық-
сервистік инженерия» мамандығы бойынша бакалавр аяқталуының
дәрежесіне лайық деп есептеймін.

РЕЦЕНЗЕНТ

Мемлекеттік реттеу бөлімінің

бастығы

қызметі, зың. дәрежесі, атағы)

Шайкемелов А.А.

Т.А.Ә.

2024 ж.

