



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛ – ЙЎЛЛАР ИНСТИТУТИ



КАФЕДРА: “А ва ИТВ”

**“ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИ
ВА НАЗАРИЯСИ ”**

Фанидан

МАВЗУ: КРИВОШИП-ШАТУН МЕХАНИЗМИ.

РЕФФАРАТ

Бажарди:

163-12-гурух талабаси

Каримов С.

Кабул килди:

Рахмонов А.

Тошкент 2015 й

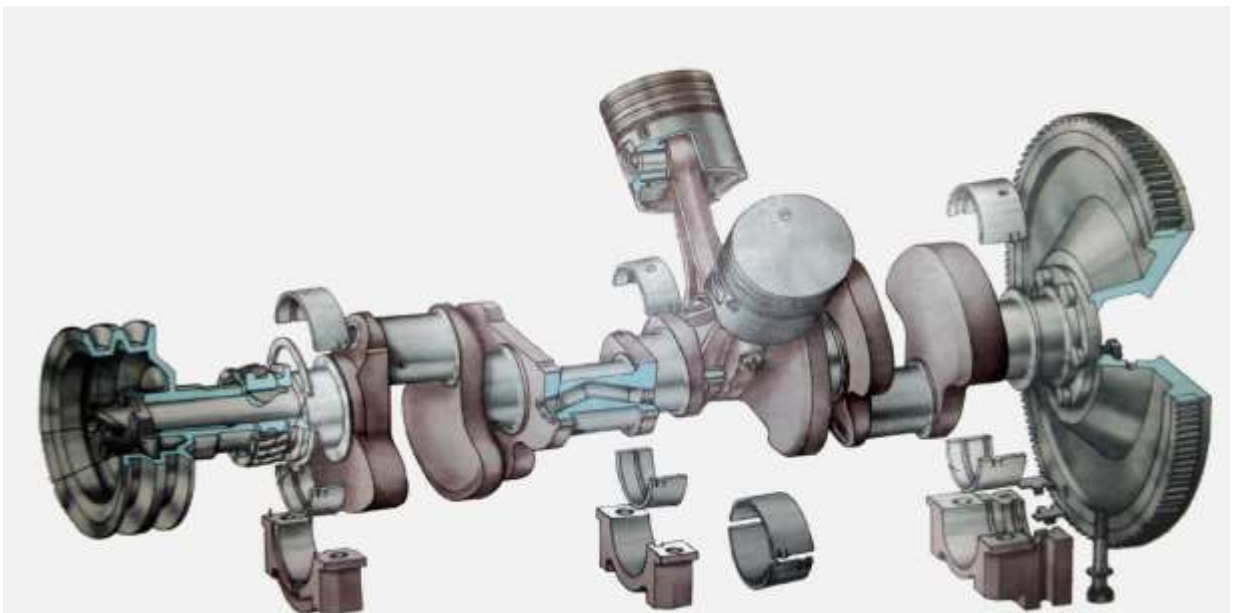
КРИВОШИП-ШАТУН МЕХАНИЗМИ

Режа:

- 1.КШМ нинг двигателда зарурияти ва вазифаси.
- 2.КШМ нинг тузулиши.
- 3.КШМ нинг ишлаши.
- 4.КШМ нинг турлари ва қисқача тахлили.
- 5.Цилиндрларни жойлашишига қараб:
 - бир қатор.
 - икки қатор.
- 6.Поршенни цилиндр ичида ҳаракати бўйича:
 - тик ҳаракат.
 - ён ҳаракат.
 - бурчак остида.
 - буларнинг тахлили.

Кривошип-шатунли механизм поршеннинг илгарилама-кайтма ҳаракатини тирсақли валнинг айланма ҳаракатига узгартириб беради.

Кривошип-шатунли механизм куйидаги деталлардан ташкил топган: Цилиндрлар блоки, цилиндрлар блокнинг головкеси, цилиндр гильзалари, поршень ва поршень халқалари, поршень бармоқлари, шатунлар, тирсақли вал ва унинг подшипниклари (вкладышлари), маховик ва двигатель картери.

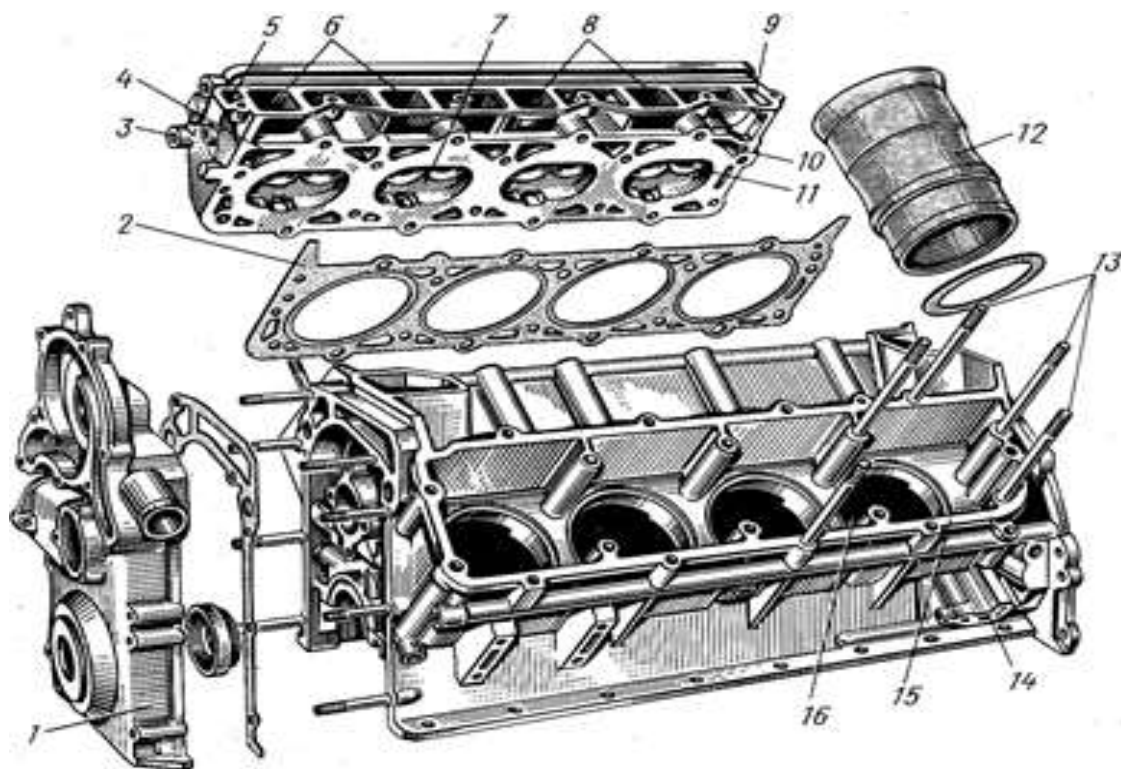


Цилиндрлар блоки

Двигателда иш циклининг барча жараёнлари цилиндр ичида содир булади. Цилиндрлар блоки двигателнинг асосий базис детали булиб у

тузилиш жихатидан нисбатан мураккаб хисобланади. Шунинг учун цилиндрлар блокини тайёрлаш нисбатан кимматга тушади. Цилиндрлар блокини ишлаш муддатини ошириш мақсадида юк автомобили ва айрим энгил автомобили двигателларида уни гильзали килиб тайёрланади (1-расм). Цилиндр юзалари, ёйилиш натижасида, ярқисиз холатга келса гильзаларни 2 алмаштириш билан цилиндрлар блокини 3 кайтатдан тикланади. Баъзи двигателларда (ГАЗ – 24, ГАЗ – 53 А, ЗИЛ – 130) цилиндрлар гильзасининг ички юқори қисмига юпка деворли калта гильза 1 тигизлаб (пресслаб) урнатилади. Бундай гильзалар ёйилишга чидамли, зангламайдиган легирли (хром, никел, молибден, мис) чуяндан тайёрланади.

ЗИЛ, МАЗ, КамАЗ автомобиллари двигателининг цилиндрлар блоки оддий чуяндан, ВАЗ, ТИКО, Дамас, Нексия (олдинги модели С1) автомобиллари двигателида гильзасиз блоклар (1-расм, б) кулланган булиб улар юқори сифатли легирланган чуяндан тайёрланган. ГАЗ-3102, ГАЗ-53 А, Нексия (кейинги модели С2) автомобиллари двигателида алюминийли котишмадан тайёрланган цилиндрлар блоки кулланилиб уларга сифатли чуян гильза урнатиладган.

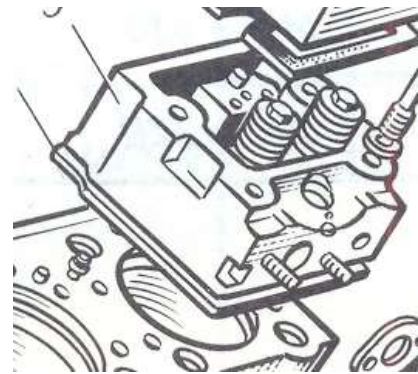


1-газ тақсимлаш механизми тишли филдиракларининг қопқоғи; 2-қистирма; 3-цилиндрлар блокининг каллаги; 4 ва 10-совитиш суюқлигини киритиш тешиклари; 5 ва 9- совитиш суюқлигини чиқариш тешиклари; 6 ва 8-ёнүвчи аралашма киритиш капналлари; 7-ёниш камераси; 11- клапан ўриндиғи; 12-хўл гилза; 13-шпилкалар; 14-картернинг юқори қисми; 15-цилиндрлар блоки; 16-гилза уяси

Цилиндрлар блоки головкаси

Деярли барча карбюраторли, инжекторли двигателларда цилиндрлар блоки головкаси алюминийли котишмадан тайёрланади. Бундай головкалар енгил ва иссиқликни яхши утказувчан булади. Бундай хусусият двигателнинг сиқиш даражасини, кувватини ёнилги тежамлигини ошириш имкониятини беради. Дизель двигателларида цилиндрлар блоки головкаси легирланган чуяндан тайёрланади. Цилиндрлар головкасининг ички қисми каваксимон булиб, совитувчи суюқлик учун сув гилофи хисобланади. Совитувчи суюқлик сув гилофида айланиб туриши керак. Шунинг учун цилиндрлар головкасини цилиндрлар блоки билан зич туташтириш мақсадида улар орасига пулат асбестли кистирма (прокладки) қуйилади ва шпилька билан маҳкамланади.

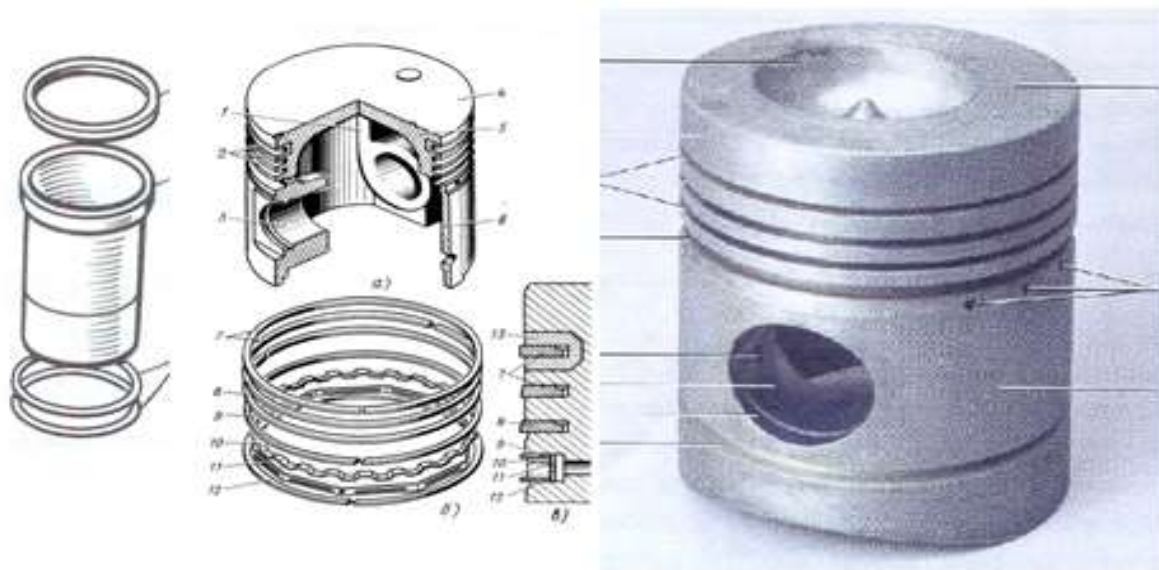
Блок каллаги



Поршен

Цилиндр ичида содир буладиган иш циклининг барча жараёнлари поршень ёрдамида бажарилади. Поршень юкори босим ва температура шароитида ишлайди, бундан ташқари унга узгарувчан инерция кучлари таъсир этади. Шунинг учун поршень қуйидаги талабларга жавоб бериш керак: Иссиқлик утказувчан, едирилишга чидамли ва енгил булиши керак.

Гильза, поршен, шатун



Алюминийли котишмадан тайёрланган поршень бундай талабларга туларок жавоб беради. Лекин алюминийли котишмадан тайёрланган поршень чуянга нисбатан иссиқликдан кенгайиш коэффициенти $1,5\% \cdot 2$ марта куп. Бу камчиликни поршеннинг маълум конструкциясига биноан йукотилади. Яъни поршень юбкасининг овал формада булиши, юбкада «Т» ёки «П» форма шаклидаги кесикларни булиши хисобига уни цилиндр ичида кизиганда кадалиб колмасдан харакатланишини таъминланади. Поршен юбкаси билан цилиндр орасидаги зазор $0,05\% \cdot 0,10$ мм булади (2-расм, а).

ЯМЗ ва КамАЗ – 740 двигателларининг поршени юбкасида (юкорида айтилган поршенлар каби) «Т» ёки «П» форма шаклидаги кесиклар ишланмаган. Чунки бундай поршенлар, таркибида 30 фоиз кремний булган алюминийли котишмадан тайёрланганлиги учун иссиқликдан кам кенгайиш хусусиятига эга. Лекин бу поршенлар хам буйига конусли, юбка кесими эса овал шаклида ишланган.

Поршен головкасида поршен халкалари учун арикчалар ясалган. Айрим двигателларда (КамАЗ, ЗИЛ-130) юкоридаги арикчани чидамлигини ошириш максатида уни тубига чуян халка куйилади. Сунгра чуян халкада компрессион халка учун арикча уйилади.

Поршен юбкасининг юзаси цилиндрнинг ички юзасига яхши мослашиб ишлашини таъминлаш учун унинг ташки юзаси юпка ($0,004 \dots 0,006$ мм) калинликда калайланади.

Поршен халкалари. Поршен халкалар узининг вазифасига кура компрессион ва мой сидиргичли булади. Компрессион халкалар поршеннинг

цилиндрда жипслигини таъминлайди. Натижада поршень юкорисидаги газларни картерга утишидан саклайди.

Мой сидиргич халкалар цилиндр юзасидаги ортикча мойларни сидириб картерга кайта туширади. Шу билан мойларни ёниш камерасига утиб кетишидан саклайди. Поршен халкалари махсус чуяндан тайёрланади. Айрим холларда пулатдан ҳам тайёрланиши мумкин.

Юкоридаги компрессион халка ута кизиган газлар зонасида ишлайди. Шунинг учун биринчи халкани каттиклигини, ейилишга чидамлилигини ошириш мақсадида унинг ташки юзаси гаваксимон хром билан копланеди. Пастки компрессион халкаларнинг юзаси эса юпка калай билан копланеди.

Баъзи двигателларда (ЗИЛ-130) мой сидиргич халкалар бир неча қисмдан ташкил топган булиб, яъни улар иккита пулатдан тайёрланган юпка дисксимон халка, ук буйлаб кенгайтиргич ва радиал кенгайтиргичдан ташкил топган. Поршен халкалари цилиндрда кадалиб колмасдан, эластик хусусиятга эга булган холда ишлашни таъминлаш учун уларни махсус кесик (кульфли) килиб тайёрланади. Халкалар цилиндрга урнатилганда кульфдаги зазор 0,2 ... 0,5 мм булади.

Поршен бармоги

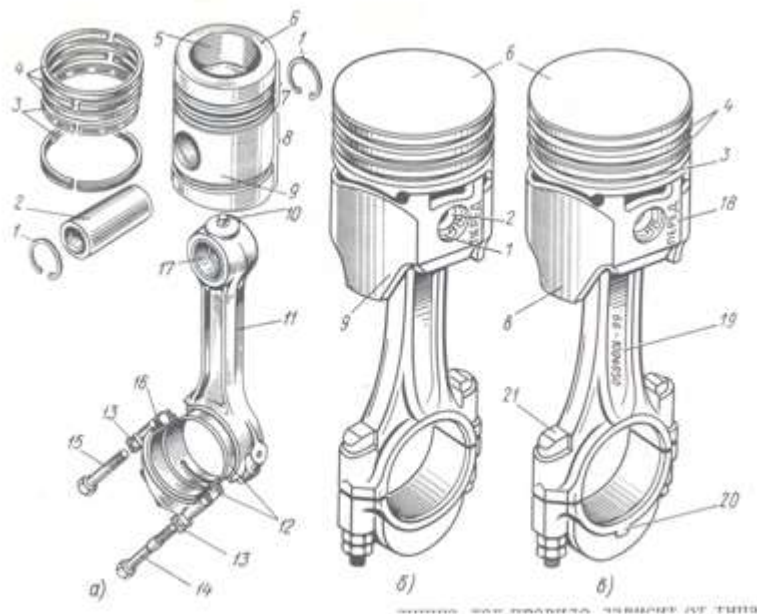
Поршен бармоги поршен билан шатунни узаро шарнирли холда бириктириб туради. Поршен бармогини нисбатан енгил булишлиги учун уни кавакли килиб тайёрланади.

Шатун ва шатун подшипниклари

Шатун поршенни тирсакли валнинг шатун буйни билан бирлаштиради. Шатун, шунингдек поршеннинг тугри чизикли илгарилама-кайтма харкати тирсакли валнинг айланма харкатига узгартириб беришда ҳам хизмат килади.

Шатун асосан куйидаги элементлардан иборат (2-расм, б).

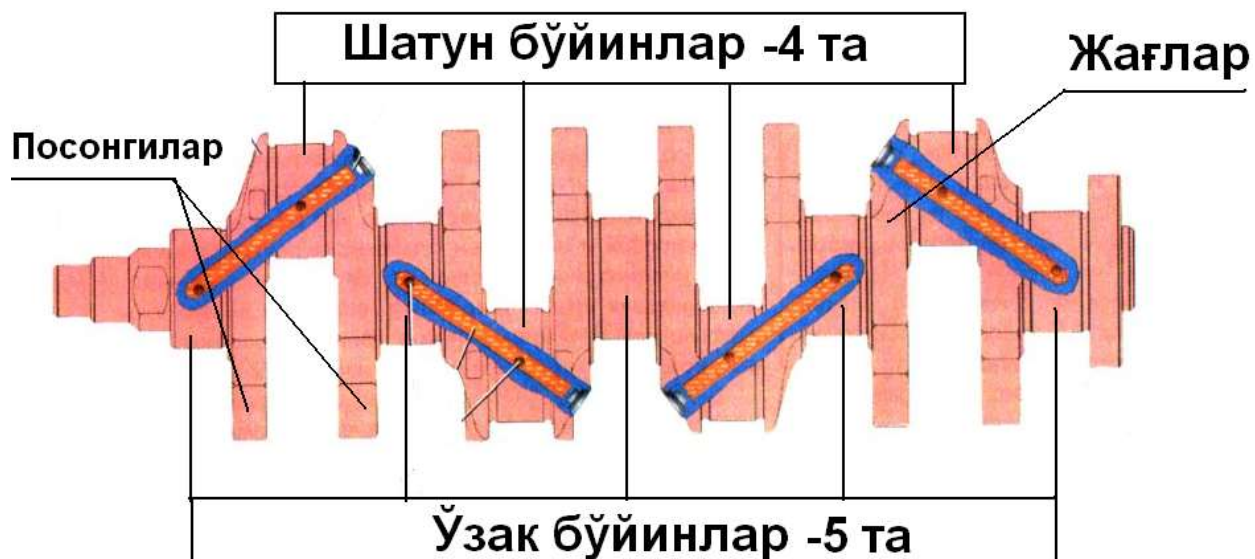
Шатуннинг пастки головкасига юпка ишкालанишни камайтирадиган антифрикцион котишма куйилган вкладышлар урнатилади. Вкладышлар пулат лента (карбюраторли двигателларда 1,3...1,8 мм, дизел двигателларида 2...3,6 мм калинликда) юзасига юпка антифрикцион катлам (карбюраторлида-0,25...0,40 мм, дизельда – 0,3...0,7 мм) копланилади. Антифрикцион, катлам сифатида карбюраторли двигателларда калай-алюминийли котишма (30 % калай) ва дизелларда кургошинли бронза (30 % бронза) ишлатилади. Вкладышларни шатуннинг пастки головкасига аник урнатиш учун чикик ясалган



Тирсакли вал ва узак подшипниклар.

Тирсакли вал поршен оркали шатундан берилаётган кучни кабул қилиб айланма ҳаракат қилади. Тирсакли вал қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган (2-расм, в): таянч вазифасини бажарувчи узак бўйинлар, шатуннинг пастки қаллаги бирикадиган шатун бўйинлар, узак ва шатун бўйинларни бирлаштирувчи жағлар, тирсакли валнинг посонгилари, маховик урнатиш учун фланец.

Тирсакли вални болгалаш (кованный) усули билан легирланган пулатдан тайёрланади. Айрим двигателларда (ГАЗ-53А, ГАЗ-24 ВАЗ автомобиллари) махсус юқори сифатли чуяндан қуйилади. Бўйинларига термик ишлов берилади, кейин жилвирланади ва сайкал берилади.



Асосий адабиётлар:

1. Н.Вишняков и др. Автомобиль. Основы конструкции. Москва. Машиностроение. 1986. 23-30, 30-36 бетлар.
2. Х.Маматов, Ю.Т.Турдиев, Ш.Ш.Шомахмудов, М.О.Кодирхонов Автомобиллар. Конструкция ва назария асослари. Тошкент .«Укитувчи», 1982, 30-44, 44-52 бетлар.
3. DAEWOO TICO. Руководство по ремонту и техническому обслуживанию. Бишкек. «Туркистон», 2000 й. 22-29, 29-35 бетлар.
4. DAEWOO DAMAS. Руководство по ремонту и техническому обслуживанию. . «Туркистон», 2000 й. 36-37 бетлар.
5. DAEWOO NEXIA. Руководство по ремонту и техническому обслуживанию. «Туркистон», 2000 й. 84-98, 85-88 бетлар.
6. Х.М.Маматов. Автомобиллар. (Автомобиллар конструкциясидан программалаштирилган укув кулланма). Тошкент, «Укитувчи», 1986, 15-22 бетлар.
7. Е.В.Михайловский и др. Устройство автомобиля. Москва. «Машиностроение», 1987. 5-14 бетлар.