

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O`RTA
MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI
ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI
MASHINASOZLIK FAKULTETI
«Avtomobilsozlik » kafedrası
«Ichki yonuv dvigatellari» fanidan

MUSTAQIL ISHI

Mavzu: Sovutish tizimi

**Bajardi: «Mashinasozlik» fakulteti « Avtomobilsozlik va
traktorsozlik» yo`nalishi 3-kurs
089 -guruh talabasi Soliyev A.**

Tekshirdi: Aliyev X.

Andijon 2016

СОВУТИШ ТИЗИМИ

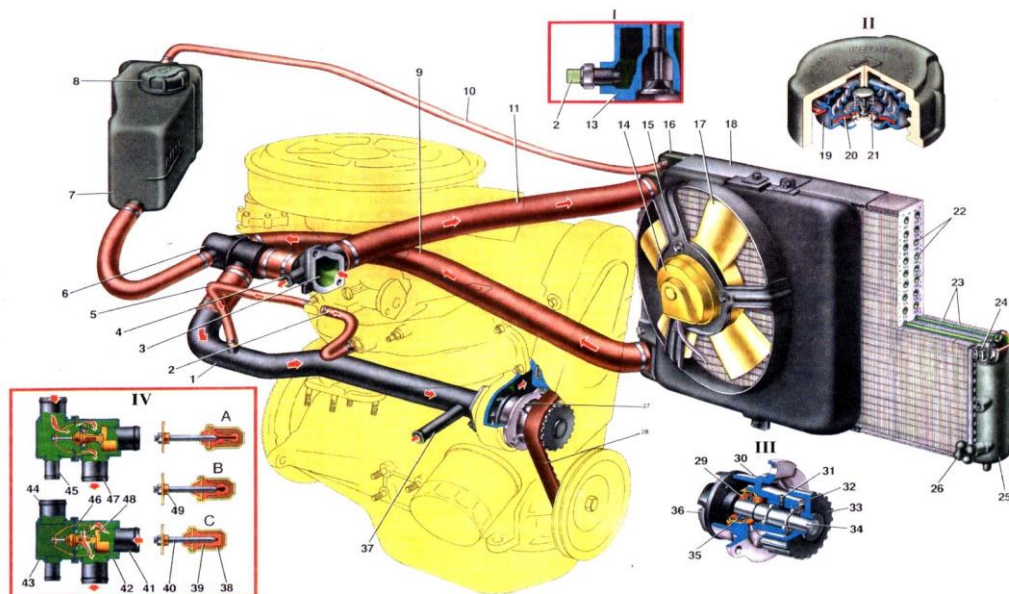
Режа:

1.Совитиш тизимининг вазифаси

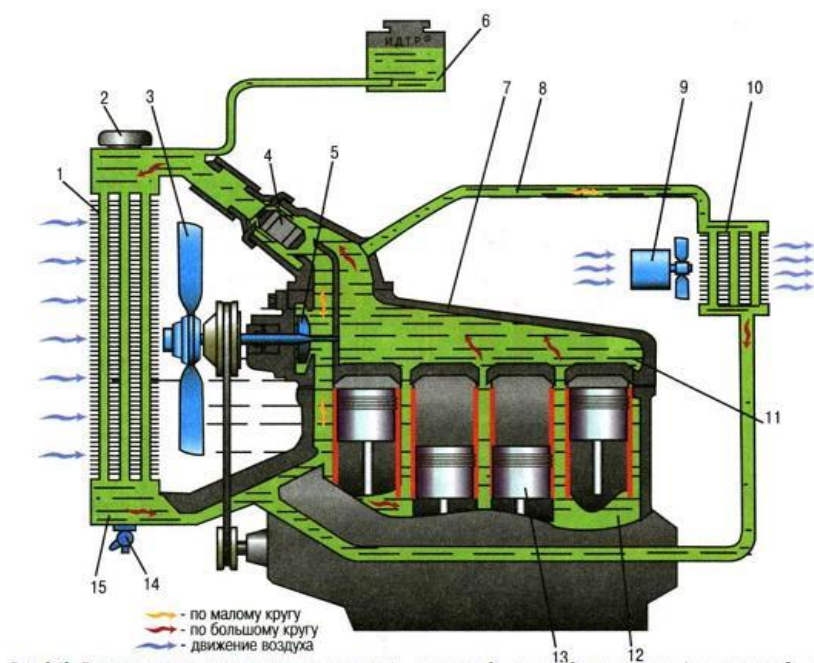
2.Совитиш тизимининг тузилиши

3.Совитиш тизимининг ишлаш тартиби

Маълумки двигатель ишлаётганда, айникса иш йули такти бажарилганда, юкори хароратга эга булган газларни таъсирида цилиндрлар, цилиндрлар блокининг головкаси, клапанлар, поршенлар кизиб кетади. Агарда кизиган деталларни совутилмаса ишкаланувчи юзалар орасидаги мой куйиб, ишкаланиш хаддан ташкари ошиб кетади. Кизишдан деталлар кенгаяди. Айникса алюминийли котишмадан тайёрланган поршень кенгайиб цилиндр ичида кадалиб колиши мумкин. Шу сабабли двигателнинг кизиган деталларини узлуксиз равишда совитиб туриш лозим. Лекин, двигателни хаддан ташкари совитиб юбориш хам зарар. Чунки совик двигателда мой куюклашиб, унинг каршилигини енгишга сарфланадиган двигателнинг куввати ортади. Ундан ташкари ёнувчи аралашма яхши бугланмайди, кисман буглангани эса совук деталларга урилиб томчига айланади ва цилиндрлар деворидаги мойни ювиб туширади. Натижада, цилиндр-поршень гурухига кирувчи деталларнинг ейилиши ортади. Ёнувчи аралашманинг яхши бугланмаганлигидан унинг ёниш тезлиги сустлашади ва двигателнинг куввати пасаяди.



Демак двигателнинг кизиб кетиши ёки хаддан ташкари совиб колиши унинг эффектив кувватини камайтириб, тежамкорлигини ёмонлаштиради. Совитиш тизими двигателнинг ишлаши учун кулай булган иссиклик режимини керакли холда ($85-90^0\text{ C}$) саклаб туриш вазифасини бажаради.



1- расм. Суюклик билан совутиш тизимининг ишлаш схемаси.

1- харорат датчиги, 2-сув таксимлагич, 3- суюклик насоси, 4-утказувчи канал, 5-термостат, 6- юкори патрубок, 7- венитлятор, 8-юкори бачок, 9- радиатор копкоги, 10- радиатор, 11-жалюзи, 12-пастки бачок, 13- тукиш жумраги, 14-вентилятор юритмасининг тасмаси, 15-пастки патрубок.

Автомобил двигателларида, суюклик ёки хаво билан совитиш тизимлари кулланилади. Санокли двигателларда хаво билан совитиш тизими кулланилган булиб, бундай тизим айрим афзалликларга эга, улар куйидагилардан иборат: конструкцияси нисбатан оддий тузилган, тизимда сув насоси, радиатор, сув трубалари, термостат ва бошкалар йук; двигателда сув гилофининг булмаганлиги сабабли у музлаб қолмайди; сув йук жойларда ҳам двигателни ишлатиш мумкин. Суюклик билан совитиш тизими хаво билан совитишга нисбатан афзал ҳисобланиб шовқинсиз ишлайди, совик қунлари двигателни юрғазиб юборишни тез амалга оширади. Шу сабабли двигателларда , асосан, суюклик билан совитиш тизимларидан фойдаланилади.

Бундай тизим одатда, цилиндр блоқи ва унинг головкасидаги совитиш гилофлари , радиатор копкоги билан, насос, термостат, бирлаштирувчи шланглар ва патрубклардан иборат.

Ҳозирги вақтда двигателларда кулланиладиган суюклик билан совитиш тизими ёпик тизим ҳисобланади. Чунки тизим бушлиги атмосфера билан боғлиқ эмас. Бундай тизимда,(1-расм) суюклик қуйиладиган радиатор10 бакининг бугзи, иккита клапанга эга бўлган копкок 9 билан жипс беркитилган. Тизим бушлиги атмосфера билан

копкокдаги клапанлар оркали боғланган бўлиб унда (45-100 кПа) ортикча босим саклаб турилади. Ортикча босимни саклаб турилиши суюкликни кайнаш хароратини 110-120 С гача кутаради. Бу эса уз навбатида суюкликни кам бугланиб беҳуда сарфланишидан саклайди.

Двигатель ишлаганда радиатор 10 да совитилган суюклик патрубок ва шланг оркали насос 3 ёрдамида сув таркатувчи труба 2 оркали цилиндрлар блокининг совитиш гилофига таркатилади. Сунгра, суюклик термостат 5 клапани ва юкориги патрубок 6 оркали радиаторнинг юкориги бачогига утади. Кейинчалик, радиаторда вентилятор 7 ёрдамида совитилган сув унинг пастки бачоги 12 га окиб тушади. Шу тарзда тизимдаги суюклик насос ёрдамида мажбурий узлуксиз харакат килади. Совик двигателни юргазилганда уни тез иситиш учун совитиш тизимида термостат урнатилади. Двигатель энди юргазилганда суюкликнинг харорати паст булганлиги сабабли термостат клапани ёпик бўлиб гилофдаги суюклик кичик доира буйлаб яъни радиаторга утмасдан насосга кайтади. Суюклик, радиаторга утмасдан, кичик доира буйлаб айланганлиги сабабли у тез исийди. Тизимдаги суюклик харорати 68-72 С га кутарилганда, термостат ичидаги тез бугланувчи аралашманинг кенгайиши хисобига унинг клапани очила бошлайди. Кейинчалик суюкликнинг харорати 85 С га етиши билан клапан тулик очилади ва суюклик катта доира буйлаб, радиатор оркали айланади.

СУЮКЛИК БИЛАН СОВИТИШ ТИЗИМИНИНГ ТУЗИЛИШИ

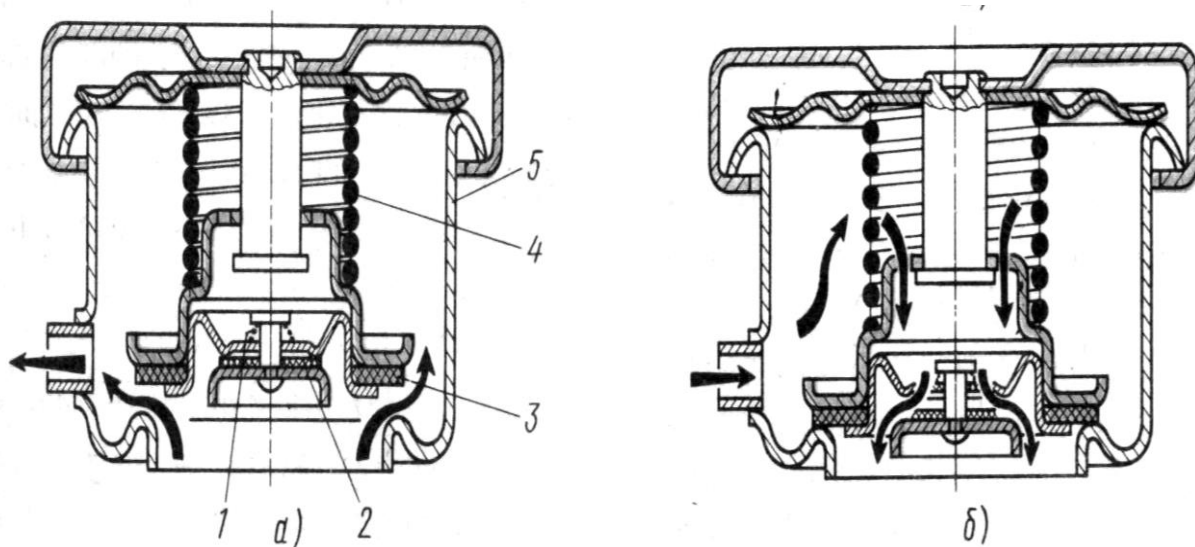
Радиатор ва унинг копкоги.

Радиатор блокда исиган суюкликнинг иссиқлигини ташки мухитга таркатиш учун хизмат килади. У юкори ва пастки, айрим автомобилларда ВАЗ-2108, Нексия) ёнбошдаги бачоклар, узак панжаралар ва радиатор копкогидан ташкил топган. Радиаторнинг юкори бачогидаги бугизи копкок билан жипс беркитилади. Радиатор узаклари найча-пластинкали ёки найча-лентали булиши мумкин(2-рasm, а,б). Найчалари, купинча ясси кесимли булиб куп холларда вертикал, айрим автомобилларда эса (ВАЗ-2108, Нексия) горизонтал жойлаштирилган. Найчалари, горизонтал ёки тулқинсимон куринишдаги пластинкалар орасидан утиб, учлари юкориги ва пастки ёки ёнбошдаги бачокларга, кавшарланади. Радиатор элементлари (бачоклар, пластиналар, найчалар) куп автомобилларда латундан тайёрланган булса, айримларида (ВАЗ-2108, Нексия) пластина ва найчалари алюминий, бачоклари эса пластмассадан ишланган. Совитиш тизими ёпик булганлиги учун радиаторнинг юкори бачогдаги бугизи копкок билан жипс беркитилади. Копкокда буг-хаво клапани урнатилган(2-рasm, в).

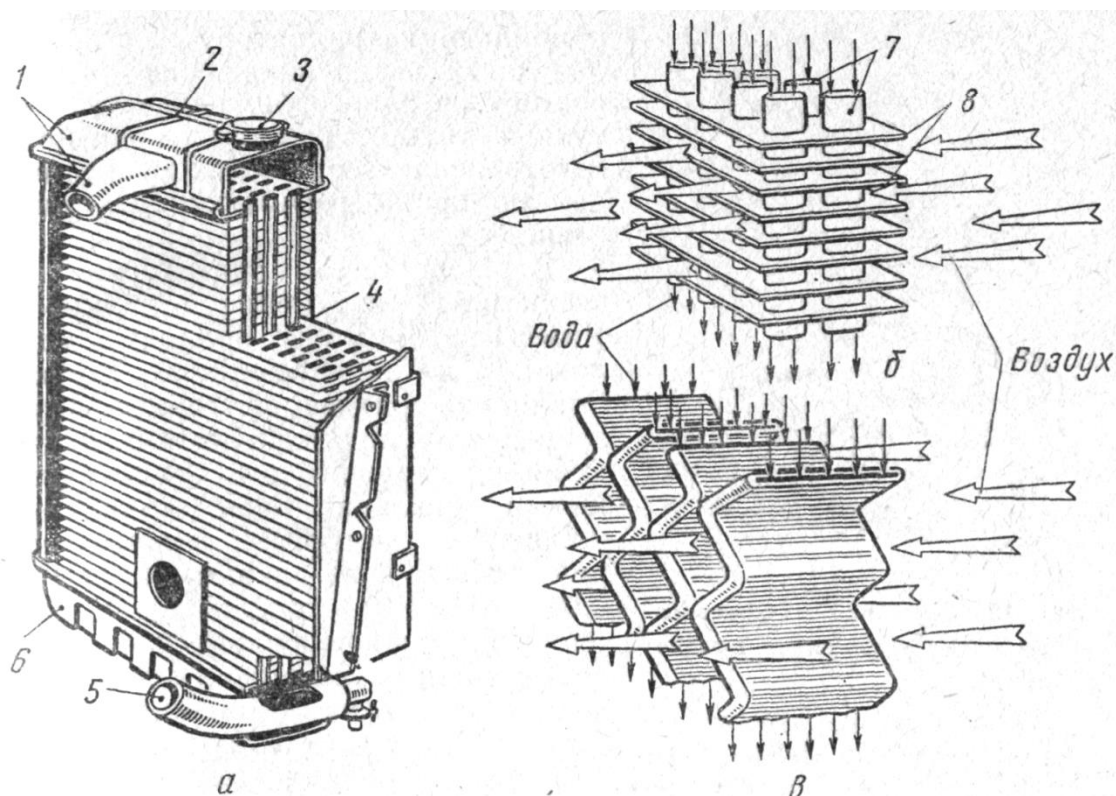
Буг клапани тизимда 45-60 кПа, баъзи двигателларда (ЗиЛ-130) 100 кПа, аимосферадан ортик булган босимни саклаб туради. Хаво клапани, суюклик совиб, тизимда босим сийраклашганда (10 кПа) унга хаво утказиб радиатор найчаларини пучкайишдан саклайди.

Хозирги вақтда купчилик автомобилларда совитиш тизимида кенгайиш (расширительный) бачоги кулланилмокда. Бундай бачок совитувчи суюклик хажмини (кизишдан кенгайиш хисобига) узгаришини таъминлашда хизмат килади, шунингдек тизимдан хаво ва бугларни чикишига имкон яратади.

Кейинги вақтларда енгил автомобилларда (ВАЗ-2108, Нексия, Тико, Дамас) электр вентиляторлардан фойдаланилмокда. Бундай вентиляторларнинг ишлаши совитувчи суюкликнинг хароратига боглик булиб радиатор бачогига урнатилган датчик ёрдамида уланади ёки узилади.



Гидравлик ёки электр юритмали вентиляторларни куллаш двигателнинг совитиш тизимида энг кулай харорат режимини саклаш имконини яратади. Вентилятор парраклари листли пулатдан штамплаш усули билан ясалади ёки, енгил автомобилларда, купинча, пластмассадан тайёрланади.

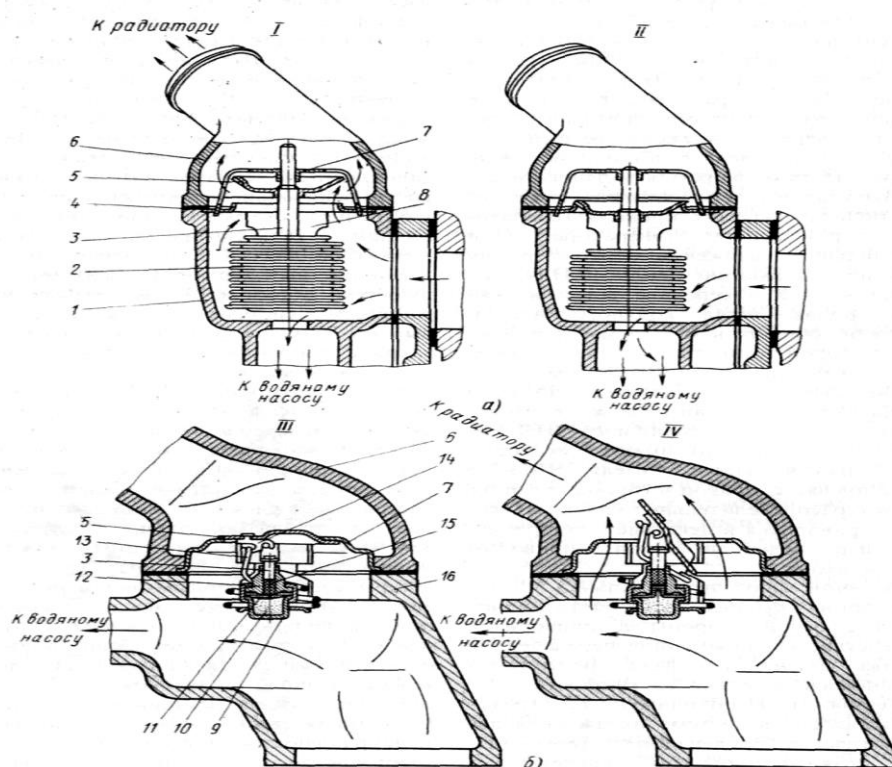


2- расм. Радиаторнинг қисмлари.

А- найча-тулкинсимон пластиналар узак, б-найча пластиналар узак, в- куш клапанли копкок.

Термостат. Двигателни қиздиришни тезлатиб, совитиш тизимида қулай ҳароратни автоматик равишда сақлаб туриш учун хизмат қилади. Қулланиладиган термостатлар икки хил бўлади: суюқлик (ЗМЗ) ёки каттик тулдиргичли (ЗИЛ-130 Нексия) термостатлар. Суюқлик термостатида унинг цилиндр ичига тез бугланадиган этил спирти билан дисцирланган сув аралашмаси тулдирилган. Каттик тулдиргичли термостатда эса унинг баллони ичига церезин аралаштирилган мис қириндиси (ЗИЛ-130, Нексия) тулдирилади. Айрим автомобилларда (Тико, Дамас) термостат баллони ичига парафин доналари тулдирилади. Двигател

юргазилганда совитиш тизимидаги суюкликнинг харорати 70°C га етмагунича термостат клапани ёпик булади. Бунда совитувчи суюклик кичик доира буйича айланиши сабабли у тез исийди. Тизимдаги суюкликнинг харорати 85°C га етиши билан термостат цилиндри ёки баллони ичидаги аралашма кенгайиб унинг клапани тулик очилади. Совитиш тизимидаги суюклик радиатор оркали катта доира буйлаб айланади.

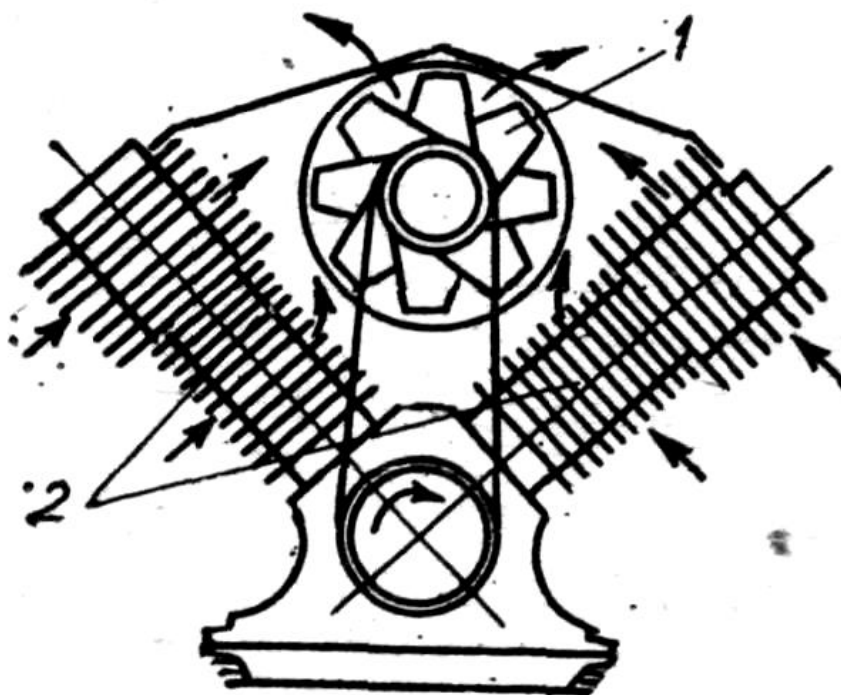


ХАВО БИЛАН СОВИТИШ ТИЗИМИ

Хаво билан совитиладиган автомобиль двигателларида асосан хаво окимини мажбурий йуналтириш усули кулланилади. Двигателнинг цилиндр ва головкаларидан иссиклик таркатишни тезлаштириш мақсадида уларнинг ташки деворларига кофиргалар

ясалган. Бу хол двигателнинг умумий компоновкасига ва унинг баъзи элементларининг конструкциясига таъсир этади.

Хаво билан совитилувчи автомобиль двигателларининг яхши совитилиши хаво окимининг тезлигига , бу окимнинг цилиндр ва цилиндрлар голдовкаси атрофидан айланиб утишига боғлиқ.



3- расм. Хаво билан совутиш тизими.

1-паррак, 2-цилиндр ковургалари.

Микролитражли «Зопорожец» автомобилининг хаво билан совитиладиган двигателининг схемаси (3 – расмда) келтирилган. Бу двигатель турт цилиндрли V – симон булиб , автомобилнинг орка кисмида жойлашган. Укий паррак 1 ёрдамида хаво окими цилиндрлар катори оралигига хайдалади. Двигателнинг устки томони билан олдинги ва кетинги кисми канот билан уралган булиб , канот хаво

окимини цилиндр ковиргалари 2 буйлаб йуналтириш ва иссик хавони ташки мухитга чикариш учун хизмат килади. Двигатель максимал кувват билан ишлаганда вентилятор унинг 8% га якин кувватини сарфлайди. Ана шу ва бошка баъзи бир камчиликларга кура автомобил двигателларида хаво билан совитиш тизими кам ишлатилади.