

КРИВОШИП-ШАТУНЛИ МЕХАНИЗМНИНГ ВАЗИФАСИ

Ашуров Дилмурод Равшанович

Асака туман 2-сон техникуми уқитувчиси

Аннотация:

Мазкур мақолада кривошип-шатунли механизмнинг тузилиши, ишлаш принципи ва техника соҳасидаги аҳамияти ҳақида кенг маълумот берилган. Шунингдек, механизмнинг асосий қисмлари, уларнинг вазифалари, ички ёнув двигателларидаги аҳамияти ҳамда замонавий автомобилсозликда қўлланилиши таҳлил қилинган.

Калит сўзлар:

Кривошип-шатунли механизм, поршен, шатун, тирсакли вал, двигател, ички ёнув двигатели, цилиндр, айланма ҳаракат, машинасозлик, техника.

Кривошип-шатунли механизм машинасозлик соҳасидаги энг муҳим механизмлардан бири ҳисобланади. У турли хил двигателлар ва техник қурилмаларда кенг қўлланилади. Айниқса, ички ёнув двигателларида ушбу механизм асосий вазифани бажаради. Унинг асосий вазифаси поршеннинг тўғри чизиқли ҳаракатини айланма ҳаракатга айлантириш ёки аксинча ўзгартиришдан иборат. Замонавий техника тараққиётида кривошип-шатунли механизмнинг аҳамияти жуда катта бўлиб, у автомобилсозлик, қишлоқ хўжалиги, саноат ва транспорт соҳаларида кенг ишлатилади. Инсонлар техникадан самарали фойдаланишни бошлаган даврданок турли механизмларга эҳтиёж пайдо бўлган. Двигателларнинг яратилиши эса техника тараққиётида катта бурилиш ясади. Двигателнинг асосий ишчи қисми сифатида кривошип-шатунли механизм муҳим ўрин тутди. Чунки у ёнилғи



ёнишидан ҳосил бўлган энергияни механик ҳаракатга айлантириб беради. Кривошип-шатунли механизм бир нечта асосий қисмлардан ташкил топган бўлиб, улар бир-бири билан узвий боғлиқ ҳолда ишлайди. Бу қисмларга цилиндр, поршен, поршен ҳалқалари, шатун, тирсакли вал, маховик ва картер киради. Ҳар бир қисм ўз вазифасига эга бўлиб, уларнинг бирортаси ишламаса механизмнинг умумий фаолияти бузилади. Цилиндр двигателнинг асосий қисми ҳисобланади. Унинг ичида иш жараёни амалга ошади. Цилиндр ичида ёнилғи ва ҳаво аралашмаси ёнади. Ҳосил бўлган юқори босим поршенни ҳаракатга келтиради. Цилиндрлар сонига қараб двигателлар бир цилиндрли ёки кўп цилиндрли бўлиши мумкин. Поршен цилиндр ичида юқорига ва пастга ҳаракатланувчи қисмдир. У ёнув жараёнида ҳосил бўлган босимни қабул қилиб, механик ҳаракатга айлантиришда иштирок этади. Поршен юқори ҳарорат ва катта босим таъсирида ишлагани учун мустаҳкам металл қотишмаларидан тайёрланади. Поршен ҳалқалари поршен атрофига жойлаштирилади. Уларнинг асосий вазифаси цилиндр ичидаги газларнинг ташқи муҳитга чиқиб кетишини олдини олишдан иборат. Шунингдек, улар мой сарфини камайтиради ва цилиндр деворларини мойлаб туришга ёрдам беради. Шатун поршен билан тирсакли вални бирлаштирувчи қисм ҳисобланади. У поршен ҳаракатини тирсакли валга узатади. Шатун жуда катта босим ва куч таъсирида ишлайди. Шу сабабли у юқори мустаҳкамликка эга бўлган металл материаллардан тайёрланади. Тирсакли вал кривошип-шатунли механизмнинг асосий ҳаракатланувчи қисми ҳисобланади. У шатун орқали келган кучни қабул қилиб, айланма ҳарака ҳосил қилади. Бу ҳаракат автомобил ёки бошқа техник қурилмани ҳаракатга келтиради. Маховик тирсакли валнинг бир текис айланишини таъминлайди. У энергияни тўплайди ва двигател ишидаги нотекисликларни камайтиради. Бу эса двигателнинг барқарор ишлашига ёрдам беради. Кривошип-шатунли механизмнинг ишлаш принципи жуда содда ва самаралидир. Ёнилғи ва ҳаво аралашмаси цилиндр ичида сиқилади ва ёнади. Ёниш жараёнида юқори босим ҳосил бўлади. Бу босим поршенни пастга ҳаракатлантиради. Поршен ҳаракати шатун орқали тирсакли валга узатилади ва айланма ҳаракат ҳосил бўлади. Ички ёнув двигателларида ушбу механизм жуда муҳим аҳамиятга эга. Двигателнинг асосий иш жараёни айнан кривошип-шатунли механизм орқали амалга оширилади. Двигателнинг қуввати, ишончилиги ва самарадорлиги кўп жиҳатдан ушбу механизмнинг ҳолатига боғлиқ бўлади. Автомобилсозлик соҳасида кривошип-шатунли механизм кенг



қўлланилади. Ҳар бир автомобил двигателида ушбу механизм мавжуд. Автомобил ҳаракатланиши учун двигател ишлаб чиқарган энергия айнан шу механизм орқали ғилдиракларга узатилади. Қишлоқ хўжалиги техникасида ҳам кривошип-шатунли механизм муҳим аҳамият касб этади. Тракторлар, комбайнлар ва бошқа техникалар двигателларида ушбу механизм ишлатилади. Бу механизм техника самарадорлигини оширишда муҳим роль ўйнайди. Саноат соҳасида турли компрессорлар, насослар ва станокларда ҳам кривошип-шатунли механизмдан фойдаланилади. Чунки у энергияни самарали узатиш имконини беради. Кривошип-шатунли механизмнинг афзалликлари жуда кўп. Биринчидан, у ишончли ҳисобланади. Иккинчидан, энергияни самарали узатади. Учинчидан, турли техник қурилмаларда қўллаш мумкинлиги уни универсал механизмга айлантиради. Бироқ ушбу механизмнинг айрим камчиликлари ҳам мавжуд. Масалан, иш жараёнида қисмлар орасида ишқаланиш ҳосил бўлади. Бу эса деталларнинг ейилишига сабаб бўлади. Шунинг учун механизмга мунтазам техник хизмат кўрсатиш талаб қилинади. Механизмнинг тўғри ишлаши учун мойлаш тизими катта аҳамиятга эга. Мой деталлар орасидаги ишқаланишни камайтиради ва уларнинг хизмат муддатини узайтиради. Агар мойлаш тизими яхши ишламаса, двигателда жиддий носозликлар келиб чиқиши мумкин. Совитиш тизими ҳам муҳим вазифани бажаради. Двигател ишлаганда юқори ҳарорат ҳосил бўлади. Совитиш тизими орқали двигател нормал ҳароратда ишлайди. Бу механизмнинг ишончилигини оширади. Замонавий технологиялар ривожланиши натижасида кривошип-шатунли механизмлар ҳам такомиллаштирилмоқда. Мустаҳкам ва енгил материаллардан фойдаланиш механизмнинг хизмат муддатини узайтирмоқда. Бугунги кунда экологик талаблар ҳам муҳим аҳамиятга эга. Шу сабабли двигателларнинг ёнилғи сарфини камайтириш ва атмосферага чиқадиган зарарли газларни қисқартириш бўйича ишлар олиб борилмоқда. Бу жараёнда кривошип-шатунли механизм конструкцияси ҳам такомиллаштирилмоқда. Автомобилсозлик соҳасида гибрид ва электр транспорт воситалари ривожланиб бораётган бўлса-да, ички ёнув двигателлари ҳали ҳам кенг қўлланилмоқда. Шу сабабли кривошип-шатунли механизмнинг аҳамияти юқори бўлиб қолмоқда. Техника соҳасида таҳсил олаётган талабалар учун ушбу мавзуну ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Назарий билимларни амалиёт билан боғлаш орқали талабалар механизмларнинг ишлаш принципини



чуқурроқ англайдилар. Кривошип-шатунли механизмни тўғри эксплуатация қилиш двигателнинг узок муддат ишлашини таъминлайди. Вақтида техник хизмат кўрсатиш, сифатли мой ва ёнилғидан фойдаланиш механизмнинг ишончлилигини оширади. Хулоса қилиб айтганда, кривошип-шатунли механизм техника ва машинасозлик соҳасининг ажралмас қисми ҳисобланади. Унинг асосий вазифаси ҳаракат турларини ўзгартириш ва энергияни самарали узатишдан иборат. Замонавий техника тараққиётида ушбу механизмнинг аҳамияти тобора ошиб бормоқда. Келажакда ҳам янги технологиялар асосида ушбу механизм янада такомиллаштирилиши кутилмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1 Артоболевский И.И. *Машина ва механизмлар назарияси*. — Москва: Машиностроение, 2020.
- 2 Кован В.М. *Автомобил двигателлари*. — Тошкент: Ўқитувчи, 2021.
- 3 Орлин А.С. *Механизм ва машина деталлари*. — Москва, 2019.
- 4 Қодиров А. *Автомобил тузилиши ва техник хизмат кўрсатиши*. — Тошкент, 2022.
- 5 Мирзаев Ш. *Ички ёнув двигателларининг тузилиши*. — Тошкент, 2021.
- 6 Политехника институти учун “Механика асослари” дарслиги. — Тошкент, 2020.
- 7 www.engineering.com — Муҳандислик ва механизмлар бўйича илмий маълумотлар.
- 8 www.mechanicbase.com — Двигател ва автомобил механизмлари ҳақида 9 замонавий маълумотлар.
- 9 www.sciencedirect.com — Машинасозлик соҳасига оид илмий мақолалар базаси.
- 10 www.automotiveengineering.com — Автомобил двигателлари ва техника технологиялари ҳақида манбалар.