

Հավերժական շարժիչ |

Մտոր մարմիններից ավելի քան մարմիններին
ջերմության ինքնակամ անցում հնարավոր չէ:

Ռ. Կլաուզիուս

Էներգիայի տարբեր տեսակները մարդկանց անհրաժեշտ են իրենց զանազան կարիքները բավարարելու համար: Վաղ ժամանակի մարդիկ նկատելով մոլորակների հավերժական շարժումը, Երկրի վրա մակընթացություններն ու տեղատվությունները, գետերի չդադարող հոսքը, հարց են տվել իրենք իրենց. հնարավոր չէ՞ արդյոք մի մեքենա ստեղծել, որը առանց շրջակա միջավայրից էներգիա ստանալու կատարի օգտակար աշխատանք: Մարդիկ սկսել են մտածել կոնկրետ մեխանիզմներ ստեղծելու մասին: Դրանք ստացել են **հավերժական շարժիչ** անվանումը:

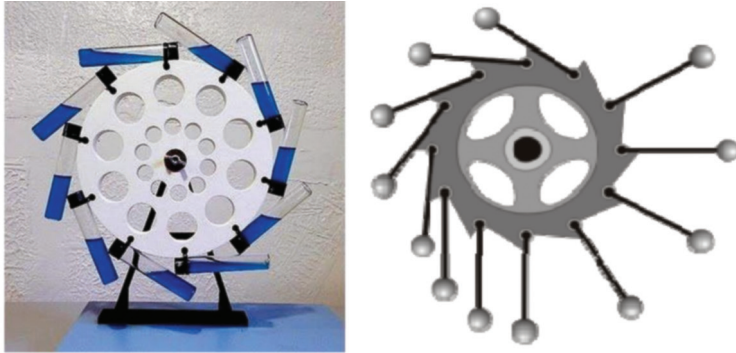
Հավերժական շարժիչ է համարվում այն երևակայական մեքենան, որը կարող է հավերժ աշխատանք կատարել, առանց շրջապատող միջավայրից էներգիա սրանալու:

Այսօր մենք գիտենք, որ էներգիայի պահպանման օրենքը մերժում է նման մեքենայի գոյության հնարավորությունը: Իրոք, եթե մեքենան շրջակա միջավայրից էներգիա չի ստանում, աշխատանք կատարելու համար նա պիտի ծախսի սեփական էներգիան՝ իր ներքին էներգիան: Բայց վերջինիս պաշարը անսահման չէ և վերջ ի վերջո սպառելով այն, մեքենան պիտի դադարի աշխատել: Սակայն, ինչպես ասացինք, վաղ ժամանակներում մարդիկ պատկերացում չունեին բնության այսպիսի օրենքի մասին և անխոնջ որոնումներ էին կատարվում: Հավերժական շարժիչի առաջին նախագծերն ստեղծվել են 12-13-րդ դարերում: Այս շարժումը հզոր թափ ստացավ 17-րդ դարում, երբ ստեղծվեց Նյուտոնյան մեխանիկան: Նյուտոնի առաջին օրենքն ասում էր, որ մարմինները կարող են, առանց դրսից էներգիա ստանալու հավերժ, շարժվել: Այս գիտելիքը ևս մարդկանց հավատ էր ներշնչում, որ կարելի է ստեղծել նման շարժիչներ և ձրի էներգիա ստանալ:

Հավերժական շարժիչի առաջին նախագծերից մեկը առաջարկել է 12-րդ դարի հնդիկ փիլիսոփա Բհասկարան:

Նա առաջարկում էր անիվի վրա ամրացնել կիսով չափ սնդիկով լցված սրվակներ: Սնդիկը սրվակներում բաշխվում է տարբեր կերպ,

քանի որ նրանց թերությունը անիվի տարբեր մասերում տարբեր է: Հեղինակի կարծիքով դրա շնորհիվ անիվի հակադիր կողմերում կշիռների տարբերությունն է ստեղծվում որն էլ պիտի որ անիվի չդադարող պտույտի պատճառ դառնա:



Նկ. 1. Քհասկարայի անիվը և նրա գնդիկային տարբերակը:

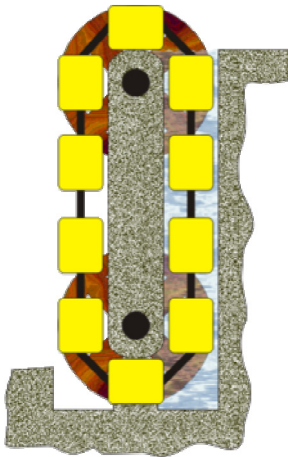
Քհասկարայի գաղափարը զարգացրին այլ մարդիկ: Մեկ այլ տարբերակում սնդիկով լցված սրվակները փոխարինված են շարժուն ձողերի վրա ամրացված գնդիկներով: Ինչպես երևում է նկարից, անիվի ձախ մասում բեռներն ավելի մոտ են անիվի առանցքին, քան աջ մասում: Ուրեմն, աջ մասի ուժի մոմենտն ավելի մեծ է քան ձախ մասի ուժի մոմենտը: Հեղինակի կարծիքով այս տարբերությունը, լծակի կանոնի համաձայն, պիտի շարժման մեջ դնի անիվը:

Պրակտիկան ցույց տվեց, որ երկու անիվներն էլ չեն պտտվում: Պարզվում է՝ եթե հաշվենք անիվները պտտող մոմենտները, դրանք իրար հավասար դուրս կգան: Օրինակ, գնդիկային տարբերակում դա շատ պարզ երևում է. աջ մասում թեև ձողերն ավելի երկար են, բայց նրանք ավելի քիչ են քանակով, քան ձախ մասում: Արդյունքում ուժերի մոմենտները աջ և ձախ մասերում հավասարվում են:

Հավերժական շարժիչի մեկ այլ նախագիծ հիմնված է Արքիմեդի օրենքի վրա: Այդ օրենքը, ինչպես գիտենք, ասում է, որ հեղուկում ընկղմված մարմնի վրա ազդում է մարմնի ծավալին համեմատական վերև հրող ուժ: Եթե մարմնի խտությունը փոքր է հեղուկի խտությունից, այդ ուժը (արքիմեդյան ուժը) մարմնին բարձրացնում է հեղուկի մակերևույթ: Հետևաբար, եթե հավաքենք սնամեջ տարաներից կազմված շղթա, որը մի կողմից մտնի ջրի մեջ, մյուս կողմից՝ ոչ, ապա պիտի որ ջրի դուրս հրող ուժի շնորհիվ անիվներով շղթան անընդհատ պտտվի:

Ինչ խոսք, սրամիտ նախագիծ է, սակայն հեղինակը Արքիմեդի ուժի մասին վատ պատկերացում է ունեցել: Իրոք, աջ մասի չորս տարանե-

րի վրա ազդում է վերև հրող արքիմեդյան ուժ, բայց շղթան պտտվելու համար ձախ մասի ամենաներքևի տարան ևս պիտի մտնի ջրի մեջ: Ահա այս տարայի վրա ջուրն արդեն ազդում է դուրս հրող ուժով, որը փաստորեն չի թողնում անոթը մտնի ջրի մեջ: Արդյունքում շղթան չի պտտվում:



Նկ. 2. Հավերժական շարժիչ՝ Արքիմեդի օրենքի օգտագործմամբ:

Երբ ջերմադինամիկա գիտությունը սկսեց զարգանալ, մարդիկ սկսեցին մտածել արդյո՞ք հնարավոր չէ ստեղծել մի մեքենա, որը ջերմություն ստանա արտաքին միջավայրից և այն ամբողջությամբ վերածի մեխանիկական էներգիայի: Պարզվեց ջերմային էներգիայի այսպիսի 100 տոկոսանոց փոխակերպում հնարավոր չէ: Եթե մեխանիկական էներգիան կարող է ամբողջությամբ վերածվել ջերմային էներգիայի (օրինակ, վերևից ընկնող քարը իր ողջ կինետիկ ու պոտենցիալ էներգիաները կորցնում է և ստանում ներքին էներգիայի նույնքան պաշար), ապա հակառակ պրոցեսը բնության մի օրենք արգելում է: Այն կոչվում է ջերմադինամիկայի երկրորդ օրենք և պնդում, որ ջերմային էներգիան ամբողջությամբ անհնար է փոխակերպել մեխանիկական էներգիայի, առանց շրջակա միջավայրում այլ փոփոխություններ կատարելու, որն արդեն էներգիայի լրացուցիչ ծախս է ենթադրում: Այսպիսով, ցանկացած ջերմային մեքենայում ստացած ջերմության մի մասը ծախսվում է անօգտակար: Երևակայական ջերմային մեքենան, որը պիտի շրջանցելով բնության այս օրենքը, արտաքին միջավայրից ստացած ջերմության քանակը վերածի ամբողջությամբ մեխանիկական էներգիայի, ստացել է **երկրորդ սեռի հավերժական շարժիչ** անվանումը: Ի տարբերություն վերևում նկարագրած առաջին սեռի հավերժական շարժիչի, որը պիտի աշխատեր առանց շրջակա միջավայրից էներգիա ստանալու, երկրորդ սեռի հավերժական շարժիչը ստանում է ջերմային էներգիա շրջապատից, բայց այդ էներգիան պիտի ամբողջությամբ փոխակերպի մեխանիկական էներգիայի: Առաջի սեռի հավերժական շարժիչի հնարավորությունը ժխտում է էներգիայի պահպանման օրենքը, երկրորդ սեռինը՝ ջերմադինամիկայի երկրորդ օրենքը:

Թեև գիտությունը վերջնականապես ապացուցել է, որ հավերժական շարժիչ ստեղծել հնարավոր չէ, միևնույն է, մարդիկ այսօր էլ շարունակում են նման շարժիչների ստեղծման վրա բավական ինտելեկտո-

լալ ջանքեր թափել: Երբեմն առաջարկությունները շատ հնարամիտ են լինում, բայց վերջ ի վերջո բնությունն իր անողոք վճիռը կայացնում է. հավերժական շարժիչ հնարավոր չէ ստեղծել:



ՀԱՐՑԵՐ

1. Ինչ է առաջին սեռի հավերժական շարժիչը: Բնության ճիշտ օրենքն է մերժում նման շարժիչի գոյության հնարավորությունը:
2. Ինչու՞ չի պտտվում Բհասկարայի անիվը:
3. Ինչու՞ չի աշխատում Արքիմեդի ուժի օգտագործմամբ նախագծված հավերժական շարժիչը:
4. Ինչ է երկրորդ սեռի հավերժական շարժիչը:
5. Ո՞ր օրենքն է արգելում երկրորդ սեռի հավերժական շարժիչի գոյությունը:



ԽՄԲԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Համացանցում կարելի է հանդիպել կենսաբանական շարժիչների մասին տեղեկությունների, որոնք ինչ որ իմաստով հիշեցնում են երկրորդ սեռի հավերժական շարժիչներ: Օրինակ, գիտնականները փորձում են օգտագործել բակտերիաների որոշ տեսակների խոնավության պայմաններում ընդարձակվելու և չոր միջավայրում կծկվելու ընդունակությունը մեխանիկական էներգիա ստանալու և օգտագործելու համար: Կան նաև այլ հետաքրքիր նյութեր: Փորձեք ծանոթանալ դրանց և խմբում քննարկել կենսաբանական շարժիչների թեման:



ՌԵՖԵՐԱՏԻ ԹԵՄԱՆԵՐ

Ձեզ հասանելի տեղեկատվական աղբյուրներից օգտվելով ծանոթացեք մի քանի հավերժական շարժիչի նախագծերին և գրեք ռեֆերատ հետևյալ թեմայով. «Հավերժական շարժիչներն ու էներգիայի պահպանման օրենքը»: