

# Mecanismele Perpetuum mobile – realitate sau idealizare

«Perpetuum mobile este un dispozitiv fizico-chimic capabil să funcționeze, efectuând lucru mecanic sau producând energie, fără să primească energie din exterior». (DEX al limbii române).

Intotdeauna a existat dorința firească a inventatorilor de a obține ceva din nimic, dorință, care se mai întâlnește și astăzi în lumea aceasta extrem de bogată a științei în care sunt bine stabilite și verificate legile fundamentale ale naturii.

Să încercăm însă să stabilim izvoarele apariției acestor mecanisme pe cât de frumoase, tot atât de ireale. Aceste mecanisme au o istorie tot atât de bogată ca și majoritatea mecanismelor care ne înconjoară. Tocmai în 1150 p.Hr. în opera marelui astronom și matematician indian Bhaskara se întâlnește descrierea primului *Perpetuum mobile*. Mecanismul includea o roată, în interiorul căreia tangențial la un cerc interior erau amplasați cilindri înșpuși la cca 2/3 din volum cu mercur (fig.1). „Astfel roata cu cilindri înșpuși cu mercur se rotește de la sine în jurul osiei sale situate pe 2 sprijine” scria Bhaskara. De menționat că în Grecia Antică nu au fost menționate preocupări în domeniul mecanismelor Perpetuum mobile, deoarece grecii considerau că orice mașină trebuie să îndeplinească un lucru. Ideea Perpetuum mobile a fost adusă în Apusul creștin prin anii 1200 d.Hr. din India de către mesagerii islamului, deoarece în lumea islamică exista un viu interes față de diverse automate. Manuscrisele arabe datate cu aproximativ anii 1200 se păstrează în bibliotecile din Cotha, Leiden, Oxford și Istanbul.

Însă doar în secolul 16 în baza lor H.Schmeller vorbește despre diferite „*Perpetua Mobilia*”. Unul din autorii musulmani scria „*Mașina se rotește cu energie mare deoarece mercurul care se află de o parte a osiei roții este momentan mai mare decât mercurul care se află de altă parte*”. Un alt mecanism Perpetuum mobile, descris într-un manuscris arab care se păstrează la bibliotecile din Leiden, Gotha și Oxford, este prezentat în fig. 2.

Mecanismul include o roată, pe perimetrul căreia sunt fixate articulat elemente triarticulate. Sarcina momentană excentrică trebuia să acționeze în mișcare roata. Mecanismul trebuia să acționeze o pompă de apă.

Unul dintre cele mai vechi manuscrise tehnice vest europene ilustrate este „*Ghidul inginerului*”

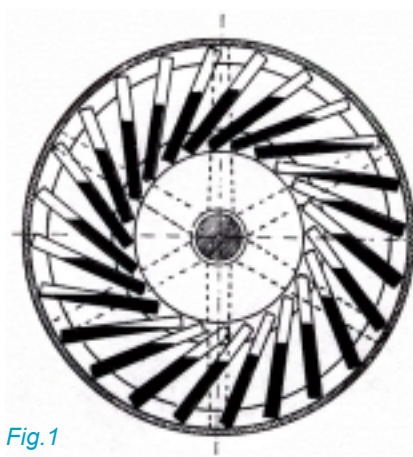


Fig.1

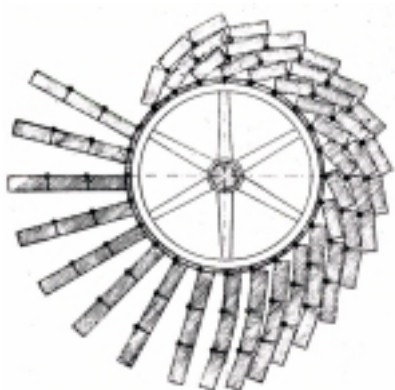


Fig.2

scris de Villard de Honnecourt, arhitector francez, originar din Honnecourt, din Pikardia. Villard de Honnecourt a schițat multe catedrale uriașe (Notre Dame –1227, catedrala Saint Quentin – 1257) și dispozitive practice. Multe dintre ele ilustrează practici arhitecturale folosite în sec. XVIII, doar puține dintre ele ilustrează mașinării fanteziste. Printre ele se enumeră: mecanismul unui vultur automat, mecanismul unei fabrici de cherestea care funcționa singură, diverse mecanisme de construcție etc. În scrierile sale Villard menționează că savanții epocii sale discutau aprins în privința faptului: poate mașina să genereze veșnic din interior în afară energie, forță, mișcare. Mecanismul Perpetuum mobile schițat de Villard în 1245 (fig. 3) ar fi trebuit să se afle în permanentă mișcare, fără aplicarea energiei din afară, lucru imposibil.

Câțiva ani mai târziu, în 1269, pământeanul lui Villard Pierre de Maricourt, a efectuat o serie de

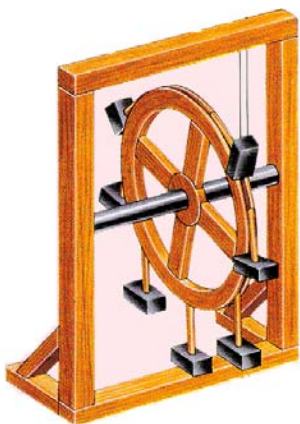


Fig.3

experimente cu magnete și a propus un mecanism Perpetuum mobile, în care energia câmpului magnetic trebuia să genereze mișcare. El a încercat să explice acest fenomen prin influența Macrocosmosului asupra Microcosmosului.

Creativitatea tehnică în Evul mediu se baza, în special, pe imitarea fenomenelor naturale. În apropiere periculoasă de adevăratele invenții se aflau și ideile privind mecanismele Perpetuum mobile. Chiar și marele gânditor și inventator al Epocii Renașterii Leonardo da Vinci nu a fost ocolit de ispita de a elabora mecanisme Perpetuum mobile. În fig. 4 se prezintă un mecanism

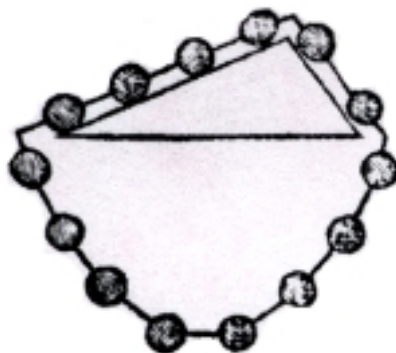


Fig.4

Perpetuum mobile elaborat de Simon Stevin în baza legilor planului înclinat, datat cu 1586. Cu toate acestea el menționa „Mișcarea veșnică este absurd. În cazul mecanismelor Perpetuum mobile gândirea joacă în domeniul idealizării. Aceasta se va întâmpla dacă se face abstracție de la forțele de frecare. Mișcarea veșnică este mecanică rațională pură, tot odată acest lucru este imposibil. Aceasta ar fi fost posibil la o transformare veșnică a energiei potențiale în energie cinetică”. Această afirmație Stevin a făcut-o intuitiv. Explicația a fost găsită doar în secolul XVII de către Huygens și Leibniz.

Secolul XVII, probabil într-o măsură mai mare decât alte epoci, se caracterizează prin diverse curiozități, proiecte misterioase, fantastice. A apărut o avalanșă de proiecte mari și mici de mecanisme Perpetuum mobile. Pot fi nominalizate doar câteva „proiecte industriale”

ale lui Jacopo Strada, Athanasius Kircher și Gaspar Scott. În finalul scurtei descrieri doar a unui număr mic din mare varietate de Perpetuum mobile create pe parcursul câtorva milenii se prezintă un proiect al unui mecanism Perpetuum mobile (fig. 5) elaborat în 1629 de către Jacopo Strada. La prima vedere mecanismul pare să fie funcțional, însă la o analiză mai detaliată este

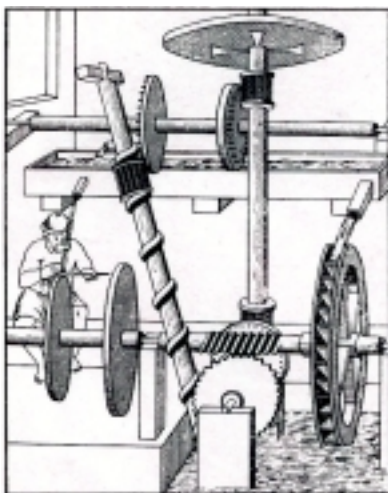


Fig. 5

observată imposibilitatea funcționării lui fără comunicarea energiei din afară. Să facem o scurtă analiză a mecanismului vizat. Proiectul includea o roată de apă care acționa în mișcare de rotație o piatră de ascuțit. Pe același arbore era prevăzut un melc care rotea o roată melcată. La rândul ei ultima era legată prin intermediul a trei transmisii frontale cu bolțuri cu un șurub Arhimed care trebuia să ridice apa în rezervorul de apă pentru acționarea roții hidraulice și răcirea sculelor în procesul de ascuțire. Totul ar fi fost excelent dacă nu s-ar fi încălcat una dintre legile fundamentale ale naturii – Legea Conservării Energiei. Făcând abstracție de orice pierderi de energie la frecare între elementele mobile și de scurgeri de apă mecanismul ar funcționa pur și simplu, dar nu să și producă energie pentru asigurarea procesului de ascuțire a sculelor.

Secolul XVIII este și el dominat de diverse proiecte de mecanisme Perpetuum mobile. În 1715 Orffyre care avea o reputație proastă editează la Leipzig cartea sa ilustrată „Acta Eruditorium”, Orffyreus în două părți, care conținea diverse mașini. Acest proces continuă și la începutul sec. XIX.

Unul dintre marii entuziaști ai mecanismelor Perpetuum mobile ai secolului XIX a fost Julius Robert Mayer. În 1825 la vârsta doar de 10 ani încerca elaborarea unui Perpetuum mobile, fiind captivat de jucăriile diferitor mecanisme datorite de tatăl său. Toate încercările au rămas însă zadarnice. 18 ani mai târziu, în 1842, când era cunoscut cu principiile de bază ale Legii Conservării Energiei, într-o scrisoare scrisă către unul din prietenii săi Freund Griesinger (originalul se păstrează în colecția manuscriselor Muzeului German) Mayer declara „*Construirea mecanismelor Perpetuum mobile este teoretic imposibilă*”.

Descoperirea Legii Conservării Energiei și cunoașterea ei de către inventatori, de asemenea, Hotărârea Academiei din Paris din 1861 de a nu mai examina în viitor nici o propunere privind „*Perpetuum mobile*” (v. A.Daul. Perpetuum mobile, Vena, 1861; Henry Dirks. Perpetuum mobile. Londra, 1861) a redus ulterior numărul inventatorilor de Perpetuum mobile. Cu toate acestea și astăzi, cu părere de rău, se întâlnesc inventatori – doritori de a obține energie din nimic, punând la îndoială valabilitatea Legii Conservării Energiei pentru cazul lor. De regulă, aceste încercări se termină cu timp pierdut (atât al așa-zișilor inventatori cât și al experților care sunt nevoiți să demonstreze absurditatea soluțiilor propuse de ei), deseori și cu pierderi de surse materiale. În acest sens trebuie de menționat că în lumea tehnicii mai sunt încă atâtea lucruri reale de inventat, de aceea nu face să-ți pierzi timpul cu elaborarea mecanismelor Perpetuum Mobile.

dr. hab. Valeriu DULGERU  
UTM