

Cercetări comparative privind modelarea și simularea deplasării terestre a vertebratelor
Rezumat

Lucrarea de Doctorat face o trecere în revistă a modurilor de deplasare terestră a vertebratelor: târâre, mers, salt. Se evidențiază particularitățile anatomo-funcționale ale membrilor, criteriile care stau la baza clasificării vertebratelor după tipul de deplasare terestră în: apode (fără picioare), ophydieni (șerpini), bipede (cu două picioare), oameni și păsări, patrupede (cu patru picioare), anure (broaște fără coadă), broasca de lac, urodele (broaște cu coadă), salamandra, tritonul, unele reptile (șopârle, crocodilul, broasca țestoasă) și majoritatea mamiferelor. Se reliefează aplicabilitatea modelării și simulării deplasării terestre în tehnică prin crearea unor roboți mobili pășitori bipezi și patrupedi. S-au realizat modelările cinematico-structurale ale deplasării prin târâre la șarpe, deplasarea la pas, trap, galop la cal, deplasarea prin salt la broasca mare de lac. S-a realizat modelarea biomecanismului tetrapod (robot câțel) și simularea membrului anterior cu ajutorul programului ADAMS. Se punctează și analiza dinamică a biomecanismului tetrapod/hexapod luându-se în calcul cantitatea de energie consumată, geometria mecanismelor picioarelor, traiectoria și viteza tălpii, identificându-se factorii auxiliari principali. Contribuțiile personale vizează: realizarea modelelor structurale și calculul mobilităților la șarpe, cal, găină și broască; modelarea cinematică a biomecanismului tetrapod (robot câțel); simularea membrului anterior și analiza dinamică a biomecanismului unui picior de tetrapod/hexapod.

**Comparison of Modeling and Simulation Research Land Movement
of vertebrates**

Abstract

The doctorate (sau: the PhD thesis) thesis is a survey of travel modes on terrestrial vertebrates: crawling, walking, jumping. It highlights the anatomical-functional characteristics of the limbs, the criteria underlying the vertebrates classification by their way of traveling on land in: apod (no legs), ophydieni (snakes), biped (two legged), humans and birds, quadrupeds (four-footed), anura (frogs without the tail), pond frog, urodele (tailed frogs), salamander, newt (triton), some reptiles (lizards, crocodiles, turtles) and most mammals. It highlights the applicability of modeling and simulation technique of terrestrial movement by creating biped and quadruped walk mobile robots. There has been cinematico-structural modeling of snake crawling movement, horses' go to step, trot, gallop, large pond frog's movement by jumping. The tetrapod biomechanism was performed (robot dog) and also the simulation of the front foot by using ADAMS software. It is also focused upon the dynamic analysis of tetrapod biomechanism / hexapod taking into account the amount of energy, the geometry mechanisms foot path and foot speed, identifying the main auxiliary factors. Personal contributions aim at: making structural models and calculating snake, horse, chicken and frog mobility; kinematics modeling of tetrapod biomechanism (robot dog); simulation of the front foot and the dynamic analysis of the biomechanism of a tetrapod leg / hexapod.