

Recenzja podręcznika pt. Podstawy biomechaniki
Autorzy: J. Mrozowski i J. Awrejcewicz

Biomechanika jest stosunkowo młodą, lecz dynamicznie rozwijającą się dziedziną wiedzy. Zainteresowanie tą tematyką wynika z potrzeby zintegrowania doświadczeń różnych, często rozproszonych, zespołów badawczych reprezentujących odległe (w tradycyjnym rozumieniu) dyscypliny naukowe w celu rozwiązywania problemów usytuowanych na styku medycyny, biologii, mechaniki i innych nauk pokrewnych. Odpowiadając na to zainteresowanie wiele uczelni technicznych wprowadziło do programów studiów przedmiot pt. „Biomechanika”.

Autorzy przedstawionego mi do oceny podręcznika pt. „Podstawy biomechaniki” adresują go do studentów uczelni technicznych, którzy wybrali kierunki i specjalności związane z bioinżynierią. Zgodnie z tytułem stawiają sobie za cel dostarczenie czytelnikowi mającemu już podbudowę inżynierską podstawowej wiedzy o budowie i funkcjonowaniu tych układów organizmu ludzkiego, które są istotne z punktu widzenia ruchu. Podejście takie uzasadniają przytoczonymi w przedmowie definicjami biomechaniki, z których większość opiera się na pojęciu ruchu jako przedmiotu badań tej dyscypliny nauki.

Rozdział pierwszy stanowi omówienie pojęć i zasad związanych z opisywaniem położenia i ruchu ciała ludzkiego. Jest to istotne ułatwienie dla osób z kręgów pozamedycznych w przyswojeniu sobie podstaw specyficznego języka anatomów.

Rozdział drugi omawia budowę układu kostnego będącego strukturalną bazą całego organizmu. Przedstawiono w nim budowę tkanki kostnej (zbitęj i gąbczastej), zagadnienia wzrostu kości, jej regeneracji i własności adaptacyjnych, rodzaje połączeń oraz podział anatomiczny.

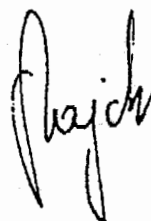
Rozdział trzeci poświęcono układowi mięśniowemu stanowiącemu część czynną narządu ruchu. Omówiono w nim podział mięśni wg kryteriów kształtu, linii przebiegu włókien i wykonywanych czynności, pojęcie jednostki motorycznej, mechanizm skurczu pojedynczego włókna i całego mięśnia, źródła energii skurczu. Przedstawiono podstawowe modele mechaniczne mięśnia niepobudzonego i pobudzonego, anatomiczny podział mięśni oraz typy dźwigni występujące w układzie ruchu człowieka.

W rozdziale czwartym zamieszczono wiadomości na temat budowy i funkcjonowania układu nerwowego. Podano opis tkanki nerwowej i glejowej, wyjaśniono mechanizm przewodnictwa nerwowego i działanie synaps. Rozdział kończy omówienie budowy anatomicznej układu nerwowego w rozbiciu na układ ośrodkowy, obwodowy i autonomiczny.

Rozdział piąty poświęcony jest opisowi dwóch narządów zmysłów dostarczających największej liczby informacji niezbędnych w procesach lokomocji i manipulacji: narządów wzroku oraz słuchu i równowagi.

Kończący podręcznik rozdział szósty omawia wpływ drgań mechanicznych i hałasu na organizm ludzki. Wskazano w nim na wspólną naturę fizyczną drgań i hałasu, przedstawiając obiektywne wielkości fizyczne oraz subiektywne wrażenia związane z obydwoma zjawiskami.

Reasumując należy stwierdzić, że podręcznik pt. „Podstawy biomechaniki” autorstwa J. Mrozowskiego i J. Awrejcewicza spełnia założone cele stanowiąc cenne uzupełnienie niezbyt szerokiej oferty rynku księgarskiego w szybko rozwijającej się dziedzinie biomechaniki.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Pajch', is located in the lower right quadrant of the page.

Wrocław 21 grudzień 2003

Prof. dr hab. inż. Romuald Będziński
Politechnika Wrocławska
Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn
Zakład Inżynierii Biomedycznej i Mechaniki Eksperymentalnej
Ul. Łukasiewicza 7/9
50-371 Wrocław
tel.; ++48 71 3202 713
fax.; ++48 71 3227645
e-mail; romuald.bedzinski@pwr.wroc.pl

RECENZJA PODRĘCZNIKA

pt. „**PODSTAWY BIOMECHANIKI**”

autorów Jerzego Mrozowskiego oraz Jana Awrejcewicza
z Katedry Automatyki i Biomechaniki Politechniki Łódzkiej

Przedstawiony do oceny podręcznik pt. „Podstawy biomechaniki” składa się z sześciu rozdziałów poprzedzonych przedmową oraz bibliografią.

Podręcznik, zgodnie z zamierzeniem Autorów, przeznaczony jest dla studentów starszych lat wydziałów mechanicznych uczelni technicznych. Trudno nie zgodzić się z zamieszczoną w Przedmowie tezą, że jego odbiorcy, dysponujący już podstawowymi umiejętnościami w rozwiązywaniu „klasycznych” problemów mechanicznych, bardziej niż dostępnej w licznych podręcznikach wiedzy mechanicznej potrzebują skondensowanej, zebranej w jednym opracowaniu wiedzy o samym przedmiocie badań biomechanicznych, czyli o organizmie ludzkim.

Rozdział 1 zawiera wykaz podstawowych zasad i terminów związanych z opisem ruchów i pozycji ciała ludzkiego. Przystrojenie sobie przez Czytelnika tej specjalistycznej terminologii stanowi podstawę do jednoznacznego i precyzyjnego przedstawiania wyników obserwacji i wniosków z przeprowadzanych badań oraz ułatwia lekturę nie tylko dalszych rozdziałów skryptu, ale również innych pozycji literaturowych z biomechaniki i pokrewnych jej dziedzin.

Rozdziały 2-5 stanowią zwięzły, jednak wystarczający dla celów dydaktycznych opis układów organizmu człowieka najistotniejszych z punktu widzenia ruchu.

W rozdziale 2 przedstawiono układ szkieletowy stanowiący podstawę strukturalną całego organizmu. Omówiono budowę makro- i mikroskopową kości, jej własności fizyczne, rodzaje połączeń, zakresy ruchów w stawach oraz podział anatomiczny układu kostnego.

Rozdział 3 traktuje o układzie mięśniowym. Po omówieniu różnych kryteriów klasyfikacji mięśni przedstawiono dokładnie budowę mięśni szkieletowych oraz w sposób poglądowy budowę mięśnia sercowego i mięśni gładkich. Wyjaśniono mechanizm skurczu mięśnia oraz procesy energetyczne zachodzące w pracującym mięśniu. Przedstawiono

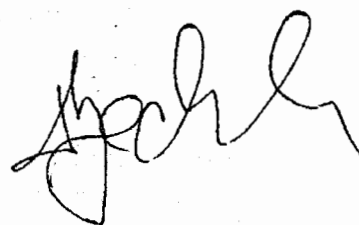
podstawowe modele mechaniczne mięśnia niepobudzonego i pobudzonego. Zamieszczono wykaz mięśni szkieletowych (z podaniem ich nazw łacińskich) według kryterium topograficznego.

W rozdziale 4 przedstawiono układ nerwowy będący ośrodkiem sterującym wszelkimi czynnościami organizmu, w tym również ruchem całego ciała oraz poszczególnych jego części. Omówiono budowę tkanek nerwowej i glejowej, mechanizm przewodnictwa nerwowego oraz budowę synaps. Opisano budowę i funkcje układu nerwowego ośrodkowego, obwodowego i autonomicznego, z wyróżnieniem elementów składowych każdego z tych podukładów.

Rozdział 5 omawia dwa spośród pięciu narządów zmysłów: narządy wzroku oraz słuchu i równowagi. Dostarczają one większości informacji sensorycznych o otoczeniu, niezbędnych w procesach lokomocji i manipulacji. Przedstawiono budowę anatomiczną oka, sposób jego działania, widzenie kolorów i widzenie stereoskopowe oraz wady refrakcyjne oka.

Rozdział 6 poświęcono zagadnieniom oddziaływania drgań i hałasu na organizm ludzki. Wskazano w nim na wspólną naturę fizyczną obu zjawisk, przedstawiając je w aspekcie fizycznym (obiektywnym) i fizjologicznym (subiektywnym).

Oceniając przedstawiony do oceny podręcznik pt. „Podstawy biomechaniki” należy stwierdzić, że spełnia on postawione zadanie i może stanowić cenną pomoc dydaktyczną dla studentów rozpoczynających zapoznawanie się z szeroko pojętą i trudną dziedziną jaką jest Inżynieria Biomedyczna.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Spachl', located in the lower right quadrant of the page.