

## СЕКЦІЯ ОПОРУ МАТЕРІАЛІВ ТА МАШИНОЗНАВСТВА

Основная задача исследований заключалась в разработке методики проведения механических испытаний на растяжение и изгиб. С этой целью были предложены специальные устройства, на которых проводились испытания. Как показали исследования, костная ткань обладает значительной хрупкостью, что в определенной степени напоминает хрупкий материал - чугун. Причем хрупкость увеличивается по мере высыхания материала. Поэтому основными механическими характеристиками трубчатой кости, как и для чугуна, является предел прочности при растяжении и предел прочности при изгибе.

Разработанная методика позволяет в дальнейшем более подробно проводить исследования для определения влияния микроэлементов и др. факторов на прочностные свойства трубчатых костей.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОСТНОЙ ТКАНИ ПРИ КРУЧЕНИИ

Каринцев И.Б., Юрко И.В., Тертышный И.Н., СумГУ

В последние годы важным направлением в инженерной практике стало создание материалов с заранее определенными свойствами. К таким материалам, прежде всего, необходимо отнести полимерные композиционные материалы. Структура их представляет собой пряди тонких волос, соединенных связующим в монолит. Подбирая составляющие с различными свойствами, можно создать нужный материал, который сочетает такие свойства как прочность, легкость и жесткость. Однако некоторые композиционные материалы созданы самой природой - бамбук, кость и др. Это материалы, в которых природа сумела найти наилучший способ армирования, так как они получились значительно прочнее не только многих других, но и своих составляющих. Особый интерес представляет костная ткань человека, обладающая высочайшим функциональным совершенством. Структурно костная ткань

## СЕКЦИЯ ОПОРУ МАТЕРІАЛІВ ТА МАШИНОЗНАВСТВА

состоит из двух основных компонентов- фибриллярного белка коллагена, образующего длинные волокна ( эластичные микрофибриллы), и другого главного компонента костно-минерального вещества гидроксиапатита, выполняющего роль армировки. Изучение особенности костной ткани позволит по новому оценить работу этого биологического объекта, выполняющего роль не только опоры организма, но и аккумулятора минеральных солей.

В качестве объекта исследования использовались длинные трубчатые кости крыс, которые испытывались на кручение. Для этой цели было предложено специальное устройство позволяющее обеспечить плавность нагружения. С помощью эпоксидной смолы концы крысиной косточки заливались в металлические стаканчики, что позволяло исключать влияния концов, в которых нарушался полый стержень переменного сечения. Испытания проводились до разрушения, в результате чего определялся предел прочности.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ РОЛИКОВИНТОВОЙ ПЕРЕДАЧИ

Стрелец В.В., Богачев А.В., СумГУ

Существует ряд машин и механизмов, в которых применяется тип передачи винт-гайка скольжения. Такие передачи обеспечивают большой выигрыш в силе, возможность получения медленного движения, большую несущую способность при малых габаритах, возможность достижения высокой точности перемещений, простоту конструкции и изготовления. Однако большие потери на трение и низкий к.п.д. в паре скольжения являются недостатками передачи.

Широкое применение в робототехнических системах, в измерительных машинах, в механизмах настройки и регулирования машин находят роликовые планетарные передачи винт-гайка. Такую передачу можно назвать роликовинтовой. Она обладает большей жесткостью и