

## **Математическая модель деформирования обечайки барабана под действием канатной нагрузки**

**М.А.Рутковский, К.С.Заболотный**

**Государственное ВУЗ «Национальный горный университет»**

Разработана математическая модель деформирования обечайки барабана под действием канатной нагрузки. Математическая модель получена на основе системы канонических уравнений по методу сил. В отличие от известных, модель содержит матрицу податливости, значение компонентов которой зависит от конструкции барабана и физико-механических свойств материалов, определяется на основе полуэмпирического подхода. Предложен высокоэффективный способ анализа структуры барабана, позволяющий определить влияние расположения и механических характеристик подкреплений на максимальный прогиб обечайки барабана. Применение модели для определения канатных нагрузок позволит существенно уменьшить трудоемкость.

Розроблено математичну модель деформування обечайки барабана під дією канатного навантаження. Математична модель отримана на основі системи канонічних рівнянь за методом сил. На відміну від відомих, модель містить матрицю податливості, значення компонентів якої залежить від конструкції барабана і фізико-механічних властивостей матеріалів, визначається на основі напівемпіричного підходу. Запропоновано вискоєфективний спосіб аналізу структури барабана, що дозволяє визначити вплив розташування і механічних характеристик підкріплень на максимальний прогин обечайки барабана. Застосування моделі для визначення канатних навантажень дозволить суттєво зменшити трудомісткість.

A mathematical model of deformation drum shell under the effect of the rope load. Mathematical model derived from the system of canonical equations by the method of forces, in contrast to the known, the model contains a matrix of pliability, the value of the components of which depends on the design of the drum and the physical and mechanical properties of materials is based on the semi-empirical approach. Propose a highly efficient method for analyzing the structure of the drum, which allows to determine the influence of the location and mechanical characteristics of reinforcements on the maximum sag of the drum shell. Application of the model to determine the rope loads will significantly reduce the complexity.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Ковальский Б. С. Нагрузка канатных барабанов и бобин // Сб. статей Стальные канаты. – Киев : Техніка, 1966 – Вып.3. – С.89–106.
2. Заболотный К, С. Обоснование компьютерной модели барабана и расчетных нагрузок шахтной подъемной машины / К.С. Заболотный, А.Л. Жупиев, Е.Н. Соснина // Геотехническая механика : Межведомственный сборник научных трудов / Ин-т геотехнической механики им. Н. С. Полякова НАН Украины. – Днепропетровск: 2011 – Вып. 92. – 280 с.: ил., табл. – библиогр.: С. 275–278.