

УДК 539.3

Д. В. Бабич, Т. И. Дородных\*

### СТРУКТУРНО-ВЕРОЯТНОСТНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДЕФОРМАЦИОННОЙ ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ

*Предлагается структурно-вероятностный подход к описанию деформирования упругопластических материалов. Вероятностная природа предлагаемого подхода связана со случайным характером распределения пределов текучести в деформируемых структурных элементах материала. Различия в значениях пределов текучести структурных элементов обусловлены анизотропией их свойств и отличиями в ориентации относительно направления действующего напряжения. Согласно предлагаемому подходу к описанию пластического деформирования эффекты типа упрочнения при первичном и повторяющихся нагружениях и др. объясняются особенностями изменения концентрации пластических элементов в процессе нагружения.*

**Ключові слова:** образец, предел текучести, структурный элемент, упрочнение, диаграмма деформирования.

### СТРУКТУРНО-ЙМОВІРНІСНА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ТЕОРІЇ ПЛАСТИЧНОСТІ

*Пропонується структурно-ймовірнісний підхід до опису деформування пружно-пластичних матеріалів. Ймовірнісна природа запропонованого підходу пов'язана з випадковим характером розподілу границь текучості в деформівних структурних елементах матеріалу. Відмінності в значеннях границь текучості структурних елементів обумовлена анізотропією їх властивостей та відмінностями в орієнтації відносно напрямку діючого напруження. Згідно з запропонованим підходом до опису пластичного деформування ефекти типу зміцнення при первинному і повторних навантаженнях та ін. пояснюються особливостями зміни концентрації пластичних елементів у процесі навантаження.*

**Ключові слова:** зразок, межа текучості, структурний елемент, зміцнення, діаграма деформування.

### STRUCTURAL-PROBABILISTIC INTERPRETATION OF THE DEFORMATION THEORY OF PLASTICITY

*The structural-probabilistic approach to the description of deformation of elastic-plastic materials is proposed. The probabilistic nature of the proposed approach is associated with the random character of the distribution of the yield strengths in the deformable structural elements of the material. The difference in the values of the yield strengths of structural elements is due to the anisotropy of their properties and differences in orientation relative to the direction of the acting stress. According to the proposed approach to the description of plastic deformation, the effects such as hardening at the primary and repeated loadings etc., are explained by the peculiarities of changes in concentration of plastic elements in the process of loading.*

**Key words:** sample, yield strength, structural element, hardening, strain diagram.

Ин-т механики им. С. Тимошенко  
НАН Украины, Киев

Получено  
04.05.17

---

\* domval@ukr.net