

УДК 539.5

## НЕКОТОРЫЕ КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ

© В.Т. Курохтин

*Россия, Балашиха, Московский Военно-Технический Университет*

Kurokhtin V.T. On some conceptual considerations of the theory of high-speed elastic-plastic deformation. The author proposes some new ideas for describing the process of elastic-plastic deformation under dynamic load. It is supposed that materials are capable of getting more low level of order during this process.

При импульсной нагрузке, приложенной к телу, способному пластически деформироваться, происходит разупорядочивание первоначально сплошной среды на отдельные блоки и вовлечение последних в вихревое движение, которое особенно ярко проявляется при турбулентном движении вязкой жидкости. Описанное явление согласуется с принципом Ле-Шетелье, который формулируется так: «Система реагирует на внешнее воздействие так, чтобы максимально уменьшить эффект, производимый этим воздействием». Следует отметить также ступени в иерархии неупорядоченности, имеющей место в динамических задачах механики сплошной среды. Теория упругости характеризуется симметричными тензорами напряжений и деформаций. С математической

точки зрения, имеем дело с действительными собственными значениями некоторых операторов, и весь процесс деформирования сводится к растяжению-сжатию по осям, определяемым собственными значениями вышеупомянутых операторов. Действительные собственные значения указывают на высокую упорядоченность исследуемой среды. Динамика упругопластических тел и турбулентность характеризуются вихревым движением.

Это физическое явление можно интерпретировать как наличие комплексных значений соответствующих операторов, матрицы которых трактуются как матрицы поворотов. То есть степень упорядоченности системы уменьшается при быстрых энергетических переходах с уровня на уровень.

УДК 620.194.2

## ВЛИЯНИЕ НАВОДОРОЖИВАНИЯ СТАТИЧЕСКИ НАПРЯЖЕННЫХ ТРУБНЫХ СТАЛЕЙ НА ИХ МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И АКУСТИЧЕСКУЮ ЭМИССИЮ

© Д.Л. Мерсон, А.А. Разуваев, Т.В. Тетюева\*

*Россия, Тольятти, Политехнический институт**\* Самара, ВНИИТнефть*

Merson D.L., Razuvayev A.A., Tetiuyeva T.V. Influence of hydrogenning of statically stressed pipe steels on their mechanical properties and acoustic emission. In the investigation, the method sensitivity of steels 20 and 09GSF to hydrogen brittleness and to degree of their degradation at hydrogenning by registration of acoustic emission is proposed.

Как известно, все последние годы существует устойчивая тенденция возрастания доли влажных сред, содержащих сероводород, в общем объеме добычи и транспортирования нефти. В связи с этим, чрезвычайную актуальность приобретает задача создания сталей повышенной стойкости к водородному охрупчиванию, для решения которой требуются надежные методы

контроля чувствительности сталей к повреждениям, связанным с наводороживанием.

Металл, абсорбируя водород, изменяет свои физико-механические свойства, поэтому степень наводороживания во многом определяет поведение материала под нагрузкой и, в частности, его пластичность и характер акустического излучения.