

вытесненного в навал от типа исследованного материала.

В качестве исследуемых были выбраны материалы, у которых при индентировании “навалы” заведомо образуются (LiF и NaCl).

Отпечатки наносились алмазной пирамидой Берковича под действием треугольного, симметричного импульса нагрузки постоянной амплитуды и варьи-

руемой длительности фронта нагружения от 10 мс до 100 с. Это обеспечивало эквивалентные условия испытания в диапазоне скоростей относительной деформации от 10^{-2} до 10^2 с $^{-1}$. Измерение объема материала, вытесненного в “навал”, производилось с помощью микроинтерферометра по измерению искривления линий интерференционных полос (см., рис.1).

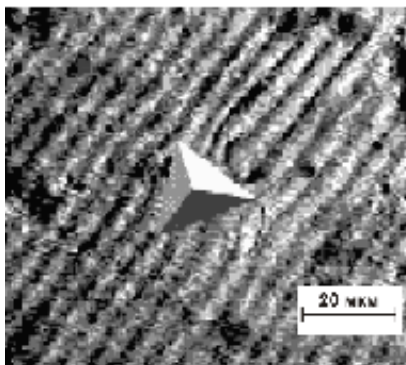


Рисунок 1. Интерференционная картина поверхности после индентирования LiF

Показано, что для кристаллов LiF в диапазоне от 10^{-2} до 10^{-1} с $^{-1}$ доля объема материала, вытесненного в навал, остается постоянной и составляет 35% от объема отпечатка, а в интервале от 10^{-1} до 10^2 с $^{-1}$ убывает от 35% до 10-11%. Для NaCl в диапазоне индентирования от 10^{-2} до 10^{-1} с $^{-1}$ доля объема материала, вытесненного в навал, составляет 28% от объема отпечатка, а в интервале от 20 до 10^2 с $^{-1}$ убывает до 22-23%.

Таким образом, в работе показано, что для исследуемых материалов, происходит преимущественное уплотнение материала под индентором, т.е. большая доля материала перемещается в объем образца, а не к его поверхности.

При этом доля материала, вытесненного в навал, зависит

от скорости относительной деформации и типа материала.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 01-02-16573) и МО РФ, грант в области естественных наук (шифр E02-3.4-263).

ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ МИКРОИНДЕНТИРОВАНИИ НА ТРЕЩИНОСТОЙКОСТЬ ГЕРМАНИЯ И КРЕМНИЯ

Тюрин А. И., Поверинова Г. В.

Тамбовский государственный университет
Г.Р.Державина, Тамбов

Вязко-хрупкий переход имеет большое значение для надежности работы различных конструкций, сооружений, приборов и т.д. Обычно с падением температуры и ростом скорости нагружения большинство материалов имеют склонность к охрупчиванию, что представляет большую опасность во время эксплуатации оборудования.

Для исследования вязко-хрупкого перехода в микрообъеме без разрушения всего исследуемого об-

разца обычно используется методика микроиндентирования. Когда о величине хрупкости судят по виду и размеру трещин появляющихся около отпечатка индентора. Это позволяет получить количественные значения вязкости разрушения (критического коэффициента интенсивности напряжений 1-го рода - K_{Ic}) различных высокопрочных и малопластичных материалов в условиях действия высоких локальных напряжений.

Цель данной работы была в установлении влияния скорости относительной деформации и величины нагрузки приложенной к индентору на коэффициент K_{Ic} .

Испытания были проведены на специально разработанном динамическом компьютеризированном нанотестере. Индентирование осуществляли пирамидой Берковича, в качестве объекта исследования были выбраны Si и Ge. Исследуемый интервал относительной деформации $\dot{\epsilon}$ составлял от 10^{-2} до 10^2 с $^{-1}$.

Показано, что например в Si при комнатной температуре и глубине 830 нм трещины зарождаются в интервале скоростей относительной деформации от 10^{-2} до 2 с $^{-1}$, а в интервале от 2 до 10^2 с $^{-1}$ - трещины отсутствуют. Такая же зависимость наблюдается в Ge при глубине отпечатка $h=840$ нм в диапазоне $\dot{\epsilon}$ от 10^{-2} до 0.5 с $^{-1}$ - образуются трещины, в интервале от 0.5 до 10^2 - отсутствуют.

Наличие трещинообразования позволяет определять ряд величин, характеризующих прочностные характеристики материала при динамическом индентировании: трещиностойкость K_{Ic} (критический коэффициент интенсивности напряжений 1-го рода), параметр Палмквиста α (соотношение суммарной длины трещин к нагрузке), микрохрупкость γ (отношение площади поврежденной зоны и отпечатка), поверхностную энергию разрушения W . При переходе от отпечатков с трещинами к отпечаткам без трещин K_{Ic} и W_p начинают достаточно резко возрастать, а α и γ - стремятся к своим наименьшим значениям.

Таким образом в данной работе показано влияние скорости относительной деформации $\dot{\epsilon}$ (в диапазоне от 10^{-2} до 10^2 с^{-1}), величины действующей силы и глубины отпечатка на длину трещины, коэффициента трещиностойкости, параметр Палмквиста, микрохрупкость, поверхностную энергию разрушения.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 04-02-17198) и МО РФ грант в области естественных наук (шифр Е02-3.4-263).

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛИКУЛЬТУРНОГО СОЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ ИСАТ

Ултургашева О.Г.

Абакан

Россия – многонациональная и поликультурная страна. В отличие от большинства западноевропейских и североамериканских стран, где многонациональность является результатом миграций, у нас в Республике Хакасия в основном проживают коренные этносы, чьи этнопедагогические и этнопсихологические особенности связаны с многовековой средой жизнеобитания.

Тесные, дружественные взаимоотношения людей разных национальностей в нашей стране складывались на протяжении длительного времени. В дореволюционный период этому способствовала русификаторская политика царского правительства, направленная на постепенное приобщение коренных народов к русской культуре. В советское время также существовала идея сближения народов на основе создания единой нации «советский народ».

С распадом СССР на отдельные суверенные государства и появлением межнациональных конфликтов возникла необходимость поиска путей и средств межнациональных отношений как внутри России, так и за ее пределами.

Одним из таких путей, на наш взгляд, является формирование у подрастающего поколения поликультурного сознания, которая включает в себя следующие компоненты: знание истории, культуры своего этноса, его традиций; знание национальной культуры этноса, с которой осуществляется процесс общения; знание роли своей национальной культуры и роли культуры этноса-партнера в мировой культуре; знание особенностей национальной культуры как выражения национальной психологии; эмпатия, означающая знание психологических особенностей этноса, способности к сопереживанию, умение поставить себя на место другого [1].

Сформированность культуры межнационального общения мы понимаем как результат успешной социализации личности в поликультурное пространство.

Выделяют внешние и внутренние признаки сформированности культуры межнационального общения. К внешним признакам относятся: 1) интерес к культуре, истории, литературе, науке другого народа; 2) потребность в освоении языка, истории, литературы, науки другого народа; 3) развитие отношений с людьми другой национальности.

Большую роль также играют и внутренние признаки: 1) мотивационного характера: уважение к многонациональному народу России и Хакасии, любовь к Отечеству; ориентация на общечеловеческие ценности, на лучшие достижения человеческой цивилизации; обращение к национальному достоинству и чувствам людей, воспитание в себе интернациональных и гражданских чувств и сознания; 2) этнического характера: проявление тактичности к человеку; готовность сопереживать, понимать состояние и желания людей, их намерения; формировать умения преодолевать конфликтные ситуации, мелкие неурядицы; 3) деятельностно-поведенческого характера: реакция на совместную деятельность, супружество; умение восторгаться успехами людей другой национальности; развитие чувства национальной гордости; 4) мировоззренческого характера: понимание совместной жизнедеятельности людей разных национальностей; непримиримое отношение к проявлению национализма, шовинизма и расизма; ориентация на общечеловеческие, нравственные ценности, на лучшие достижения человеческой цивилизации, на осознание принадлежности к мировому сообществу; глубокое уважение ко всем народам Земли, их этнонациональным особенностям; дух веротерпимости к религиозным чувствам людей, обеспечение мирового разрешения возникающих конфликтов на стыке разных религий; 5) интеллектуально-эмоционального характера: отношение к людям другой национальности по работе, учебе, в быту, отношения и реакция на взгляды, убеждения, идеалы людей другой национальности; реакция на оценочные суждения и сложившиеся стереотипы о людях другой национальности.

Успешное формирование культуры межнационального общения у подрастающего поколения в образовательных учреждениях возможно только тогда, когда педагог сам свободен от негативных национальных стереотипов и предрассудков, владеет этнопедагогическими и этнопсихологическими знаниями, умениями корректировать содержание образования с учетом этнического многообразия нашей страны.

Подготовка учителей для хакасских национальных школ, обладающих необходимыми знаниями и навыками работы в поликультурном регионе, адресно осуществляет Институт саяно-алтайской тюркологии (ИСАТ) Хакасского государственного университета имени Н.Ф. Катанова.

Формирование поликультурного студента в ИСАТ - это процесс учебно-воспитательного характера, опирающийся на специфическое содержание и технологии образования, обеспечивающие приобретение студентами ценностей, знаний норм, умений деятельности и общения (в частности, межнационального) для последующего применения в поликультурном пространстве.

На занятиях по истории, культурологии, философии, этнопедагогике, этнопсихологии и другим предметам студентам даются сведения об этнопедагогических и этнопсихологических особенностях проживающих в Хакасии этносов, их культуре, традициях, обычаях, рассматриваются проблемы и перспективы развития общения людей разных национальностей.