

стве индивид наделяется множеством ролей, но в тоже время, освобождается от другого множества. У роли нет постоянства, она текуча, и с течением времени наполняет различным содержанием индивиды и группы [3].

В свою очередь, осуществлять свою деятельность в группе индивид будет всегда в соответствии с теми целями, с которыми он добровольно пришел на тренинг. В качестве примера для изменения ролей в процессе общения мы используем студенческие дебаты, где участники выполняют последовательно роли от премьер-министра до лидера оппозиции, развивая тем самым опыт критического мышления по отношению к своим декларируемым целям. А цели участников тренингов по интегративным психотехнологиям бесконечно разнообразны. И мы можем сказать, что достижение индивидуальных целей является общей целью группы.

Список литературы

1. Блонский П.П. Избранные психологические произведения. – М., 1964.
2. Вачков И.В. Основы технологии группового тренинга. Психотехники. – М., 2001. – 224 с.
3. Демчук И.В. Рассмотрение особенностей тренинговых групп, использующих интенсивные интегративные психотехнологии, в контексте теории поля // Социальная психология XXI столетия. Т. 1 / Под ред. В.В. Козлова – Ярославль, 2005. – 316 с.
4. Ивашкин В.С., Онуфриева В.В. Определение ценностно-ориентационного единства группы (ЦОЕ). – М., 1980.
5. Козлов В.В. Психотехнологии измененных состояний сознания. Личностный рост. Методы и техники. – М., 2001. – 384 с.
6. Карельский Г.Б. Интенсивные интегративные психотехнологии. <http://www.b17.ru/article/10325/> (дата обращения 30.05.13 г.).
7. Шапарь В.Б. Новейший психологический словарь. – Ростов-на-Дону, 2005. – 808 с.

«Современные материалы и технические решения», Лондон, 20-27 октября 2013 г.

Технические науки

ОЦЕНКА ЛОКАЛЬНОЙ ПРОЧНОСТИ ГРАНИЦЫ ЗЕРНА МАРТЕНСИТНОЙ СТАЛИ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Волоконский М.В., Мишин В.М.

Северо-Кавказский федеральный университет
(СКФУ), Пятигорск, e-mail: mishinvm@yandex.ru

Границы зерен в сталях со структурой мартенсита характеризуются наименьшей прочностью по сравнению с телом зерен. Это связано с тем, что границы зерен 1) не имеют правильной кристаллической решетки и являются местом стыковки разноугловых кристаллических решеток, 2) на границах зерен мартенситной стали сосредоточены сегрегации (плоские скопления) охрупчивающих примесей серы, фосфора, сурьмы, 3) на границах исходных аустенитных зерен в местах выхода кристаллов мартенсита на границы зерен существуют области объемного растяжения (ООР) [1]. В связи с этим зарождение трещины в мартенситных сталях в основном происходит на границе зерна. В ряде работ [2] качественно изучено влияние этих факторов на прочность границы зерна, однако количественно прочность границ зерен практически не установлена. При замедленном разрушении зарождение трещины и дальнейшее ее развитие происходит по границам зерен. Поэтому напряжения разрушения соответствует прочности границ зерен.

Цель работы – количественная оценка прочности границ зерен мартенситной стали, ослабленной сегрегациями примесей и остаточными

микронапряжениями на основе метода конечных элементов.

Исследовали сталь 18X2H4BA (0,19 C; 1,5 Cr; 4,1 Ni; 0,2 Si; 0,37 Mn; 0,82 W; 0,003 S, вес. %), выплавленную в открытой индукционной печи. Термическую обработку образцов проводили в вакуумированных кварцевых ампулах по режиму: нагрев до 1000 °С, выдержка 10 мин., закалка в воде. После термообработки четыре партии образцов выдерживали разное время (15; 2700; 4600 и 8700 мин.) при комнатной температуре. До испытаний образцы содержали в жидком азоте при 77 К. Испытания на замедленное разрушение проводили по методике [2]. В результате определяли пороговые нагрузки, ниже которых разрушение не происходило за базовое время испытаний. Содержание фосфора на границах зерен определяли на изломах с помощью ОЖЕ-спектрометра. Уровень остаточных внутренних микронапряжений определяли по методике [3].

Для расчета локальных напряжений в зоне зарождения трещины использовали метод конечных элементов (МКЭ), учитывающий как упругие, так и пластические деформации в зоне зарождения трещины [2]. Суть метода конечных элементов заключается в том, что тело представляется в виде некоторого каркаса, состоящего из элементов прямоугольной или треугольной формы, что связано с двумерностью деформаций. Совокупность элементов образует законченную решетку, внешняя форма которой соответствует форме тела. Распределение напряжений в теле рассчитывают, рассматривая равновесие сил в общих точках или узлах решетки, а распре-

деление деформаций – принимая во внимание перемещение обоих узлов [2]. Входные характеристики программы: предел текучести, модуль Юнга, показатель и коэффициент упрочнения определяли из испытаний на растяжение гладких образцов МРГ-3 после аналогичной термообработки. Моделировали образец 10x10x40 с надрезом глубиной 2,00 мм, углом раскрытия надреза 45° радиусом закругления 0,25 мм, нагруженный сосредоточенным изгибом. В результате расчетов методом конечных элементов определяли напряженно-деформированное состояние перед концентратором напряжений для дискретных нагрузок до и после появления пластической зоны вплоть до состояния общей текучести образца во всех узлах сетки квадратных элементов. По этим данным строили зависимость растягивающего напряжения σ_{11} от расстояния до поверхности надреза вдоль оси симметрии образца.

В результате была установлена зависимость порогового локального напряжения $\sigma_{11\text{порог}}$ от уровня остаточных внутренних микронапряжений и содержания фосфора на границах зерен.

Таким образом, показана возможность количественной оценки прочности границы зерна мартенситной стали, охрупченной одновременно остаточными внутренними микронапряжениями и сегрегациями примеси фосфора.

Список литературы

1. Саррак В.И., Филиппов Г.А. О природе явления задержанного разрушения закаленной стали // МиТОМ. – 1976. – № 12. – С. 36-41.
2. Мишин В.М. Структурно-механические основы локального разрушения конструкционных сталей. Монография.-Пятигорск: Спецпечать, 2006. – 226 с.
3. Мишин В.М., Саррак В.И. Способ определения механических свойств образцов материалов. Авторское свидетельство № 1337718 от 15. 09. 1987. Бюлл. изобр. № 34.

«Управление производством. Учет, анализ, финансы», Лондон, 20-27 октября 2013 г.

Экономические науки

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОФИЛЯ РЕГИОНА

Ткаченко В.Н., Ткаченко И.Н.

*Северо-Кавказский социальный институт»,
Ставрополь, e-mail: victor55@bk.ru*

Анализ мировой практики показывает, что существует широкий спектр факторов развития научно-технической, инновационной и промышленной политики, с помощью которых управляют инновационным процессом на макро- и мезоуровнях.

Методологической основой формирования инновационного профиля служат отдельные показатели методик ОЭСР и ЮНЕСКО, а также параметры, необходимые для комплексной оценки инновационной деятельности (такие как «количество передовых технологий», «затраты на технологические инновации», «объем экспорта и импорта технологий» и, как результирующий показатель, «объем инновационных товаров»).

Представляется целесообразным сопоставление инновационного профиля анализируемого региона с эталонным профилем или профилем средних значений (по России или по округу). За эталонный может быть принят регион, в котором исследуемая проблема (в данном случае инновационная деятельность) имеет положительную динамику и благоприятные тенденции развития. В нашем случае за эталон приняты среднероссийские показатели.

Сопоставление инновационного профиля Ставропольского края со среднероссийским и средним по ЮФО свидетельствует о том, что по значительному количеству показателей регион уступает как средним показателям по ЮФО, так и по России.

Например, удельный вес организаций, выполняющих научные исследования и разработки в общем количестве организаций в Ставропольском крае составляет 0,495, тогда как средний по ЮФО – 0,722, а средний по России – 0,757.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что в Ставропольском крае подготовлены базовые условия для перевода экономики на инновационный путь развития. Достижение долгосрочной конкурентоспособности региона (на внутренних и внешних рынках) в формирующейся экономике знаний на основе перехода экономики Ставропольского края на инновационный путь развития, который определяется внедрением новейших научных результатов и инноваций в производство должно стать главной задачей развития края.

Для этого необходимо создание эффективной региональной инновационной системы. Первые шаги в данном направлении сделаны. По итогам участия в ряде международных проектов, направленных на коммерциализацию технологий, Ставропольский край относится к числу территорий инновационного развития и включен в международную сеть трансфера технологий. На базе высших учебных заведений и промышленных предприятий-лидеров создан