профессионального уровня руководителей всех рангов.

Без создания эффективной системы подготовки кадров, которая позволит специалистам различных уровней приобрести реальные знания, понимания специфики многофакторных литейных процессов, современных технологий трудно достигнуть устойчивого состояния предприятий по выпуску продукции мирового уровня.

Технические науки

МИКРОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ РАСКАТАННОГО НА КЛИН РЕССОРНОГО ЛИСТА ИЗ СТАЛИ 50ХГФА

В.В. Галкин, О.В. Власов,

Е.Г. Терещенко, Г.В. Пачурин

Нижегородский государственный технический институт им. Р.Е. Алексеева
Нижний Новгород, Россия
PachurinGV@mail.ru

На примере изготовления заготовки рессорного листа из стали 50ХГФА исследовано микроструктурное строение очага деформации в полосе прямоугольного сечения, раскатываемой валком на клин по плите. Исследование выполнено на основании комплексной методики, включающей: замеры изгиба вертикальных линий, нанесенных на боковую поверхность прокатываемой полосы (метод линий Холленберга); структурно-механические испытания материала образцов, изготовленных из выделенных зон прокатанной полосы, которые послойно разрезались методом проволочной электроэрозионной обработки на пластины толщиной ≈ 1,5 мм; оценку упрочнения-разупрочнения материала путем замера его микротвердости на шлифе сечения заготовки в момент остановки прокатки; математическое моделирование процесса методом конечных элементов (МКЭ) с применением программного комплекса DEFORM.

Анализ полученных результатов позволил сделать следующие выводы.

1. Процесс раскатки на клин полосы прямоугольного сечения на плите можно представить как комбинацию осадки металла в зоне интенсивной деформации и связанного с ним истечение металла из этой области в продольном и поперечном направлениях.

2. Действительный очаг деформации в процессе раскатки полосы на клин имеет сложную изменяющуюся геометрию в силу изменения положения и формы зоны локализации деформации в зависимости от степени обжатия и относительного размера толщины полосы и диаметра валка.

3. Локализация деформации определяет границы раздела очага деформации с недеформированным и прокатанным металлом и в целом происходит по направлениям главных тангенциальных напряжений, исходящих под углом 45 из точек границ периметра контакта валка с полосой с некоторым сдвигом от них во внешние стороны:

- при относительном размере толщины полосы и диаметра валка 0,25 и степени обжатия до 23% геометрия локально деформированной области (ядра деформации) в направлении прокатки представляет собой односторонний конус с постоянно увеличивающимся основанием в виде контактной поверхности полосы и актив-

но движущегося инструмента – валка; в поперечном сечении локализация деформации имеет форму одностороннего "кузнечного креста", исходящие к верхним углам ;

- при степени обжатия более 23% геометрия локально деформированной области в продольном направлении трансформируется в сложную форму без ярко выраженного ядра деформации, в поперечном сечении локализация деформации охватывает области боковой поверхности раскатываемой полосы, в частности ее угловые зоны со стороны неподвижной плиты прокатного стана.

4. Смещаемый объем, проходя последовательно через зоны очага деформации, претерпевает три изменения деформационного состояния:

- предварительную деформацию в области смещаемого объема по направлению главных сдвигающих напряжений, исходящих из начала периметра контакта ролика с заготовкой;

- сохранение полученной деформации без ее увеличения в зоне затрудненной деформации внутри конуса скольжения;

- окончательную деформацию по направлению главных сдвигающих напряжений, исходящих из конца периметра контакта ролика с заготовкой.

ИННОВАЦИИ В РАЗВИТИЕ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЭК

М.В. Гнеденко

Самарский государственный технический университет
Самара, Россия

В настоящее время большинство учебных заведений России сталкивается с нехваткой ресурсов, необходимых для преподавания и ведения научной деятельности. Материально-техническая база, уровень развития учебных программ не успевают за стремительными изменениями, которые происходят в российских предприятиях ТЭК. Стратегическое управление персоналом требует понимания того, какие навыки, качества и установки сотрудников необходимы предприятию для успешной деятельности. На российском рынке труда наблюдается рост дефицита высококвалифицированных технических кадров и поэтому важно удерживать специалистов на предприятии и развивать их профессиональные навыки. Для решения этих проблем целесообразно создавать центр подготовки высококвалифицированных специалистов по программе послевузовского образования, которая должна быть нацелена на комплексное изучение предмета (например, химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов), а также на развитие навыков командной работы и более глубокое понимание основных принципов взаимодействия специалистов различных направлений. Тогда в рамках обучения участники программы будут иметь возможность опробовать свои знания на практике, а в конце учебного курса у слушателей будет возможность разработать собственный проект и представить его комиссии. Также важным результатом реализации программы будет развитие преподавательского и научно-исследовательского потенциала преподавателей университета. Сегодня на рынке конкурентоспособно только то предприятие, которое делает долгосрочные инвестиции в человеческие ресурсы. Только молодой потенциал несет креативность, динамичность и современность мышления – все это и является залогом успешности любого предприятия ТЭК.