

1) правые два, крупные, бобовидные или «кофейные зерна» – панкреатические ЛУ, если следовать указаниям М.Р. Сапина и Э.И. Борзяка (1982) для ЛУ человека. Они лежат дорсальнее большой кривизны желудка, около пилоруса («каудальные желудочные» ЛУ), при удалении желудка остаются на дорсальном крае ПЖ, около селезеночной вены;

2) левые два ЛУ, в 2-3 раза меньше правых, овальные – селезеночные, находятся на

месте изгиба или раздвоения тела ПЖ (переход в хвост), около ворот селезенки, между 2 ее краниальными венами. Хвост ПЖ прилежит к висцеральной поверхности каудальной части селезенки, между ЛУ и ее краниальной частью определяется желудочно-селезеночная связка. Таким образом, в бассейне чревной артерии белой крысы размещаются 6-7 висцеральных ЛУ, главным образом в связи с воротной и селезеночной венами.

Технические науки

УСЛОВИЯ ДЕФОРМАЦИИ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ И ПОСЛЕДУЮЩАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Муратов В.С., Морозова Е.А., Дворова Н.В.

*Самарский государственный
технический университет, Самара,
e-mail: muratov@sstu.smr.ru*

Исследования выполнены на пластинах толщиной 5 мм из сплава Д16. После нагрева до температуры 500 °С пластины локально деформировались коническим стальным индентором. При этом реализованы температурные режимы деформации, отличающиеся скоростью охлаждения сплава с температуры конца деформации и длительностью подстуживания τ_n на воздухе до или после деформации. Величина τ_n варьировалась в пределах от 0 до 60 с.

Глубина проникновения индентора составляла 5 мм при ширине зоны внедрения на поверхности пластины ~ 4-5 мм. Вокруг зоны внедрения формируется зона повышенной травимости, соответствующая области вдавленного металла. Глубина этой зоны может достигать 5-6 мм. Измерение твердости проводилось в разных направлениях и расстояниях от зоны внедрения

При отсутствии подстуживания ($\tau_n = 0$) и последующей термической обработки в случае охлаждения в воде средний уровень твердости выше, чем в случае охлаждения на воздухе. Это проявляется как в зоне деформации, так и вдали от нее. Повышенную твердость в случае ускоренного охлаждения можно объяснить, во-первых, частичной закалкой и упрочнением при естественном старении сплава; во-вторых, торможением процессов рекристаллизации.

Установлено, что при последующей термической обработке (закалка и естественное старение) уровень твердости в различных участках образца определяется наличием подстуживания, скоростью охлаждения после деформации и координатой замера относительно зоны деформации.

КРИТЕРИЙ ХЛАДНОЛОМКОСТИ СТАЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Сибилев А.В., Мишин В.М.

*СевКавГТУ, Ставрополь,
e-mail: sibilevalexander@yandex.ru*

Весьма актуальной является разработка критерия вязко-хрупкого перехода стальных образцов и деталей, который был бы применим в расчетах на прочность деталей с учетом концентраторов напряжений и их геометрии и был бы основан на физико-механических свойствах непосредственно стали, а не конкретных образцов из данной стали.

Целью данной работы являлась разработка физико-механических основ критерия вязко-хрупкого перехода, который бы учитывал характеристики сопротивления металла деформации и разрушению, а также основной комплекс совокупно действующих факторов (внешних и внутренних), ответственных за переход стального образца или детали из вязкого состояния в хрупкое. Такой температурный критерий позволил бы прогнозировать критическую температуру хрупкости образцов произвольной формы или деталей с концентраторами напряжений по результатам испытаний стандартных образцов. Полагали, что в основу механизма такого температурного критерия может быть положен критерий локального разрушения – критическое максимальное локальное растягивающее напряжение (σ_p), инвариантное (независимое) к таким внешним факторам, как геометрия концентраторов напряжений и образцов, скорость нагружения и температура испытаний [1].

Рост $\sigma_{11\max}$, локализованного вблизи границы пластической и упругой зон, обеспечивается за счет стеснения деформации в пластической зоне перед надрезом. Максимальное локальное растягивающее напряжение в процессе нагружения образца связано с пределом текучести $\sigma_t(T, de/dt)$, зависящим от температуры (T) и скорости нагружения (de/dt), и перенапряжением (Q), являющимся функцией нагрузки, геометрии концентратора напряжений, образца и способа нагружения [1]:

$$\sigma_{11\max} = \sigma_t(T, de/dt) Q \quad (1)$$