

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТЕПЕНИ РИСКА
РАЗВИТИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА
У УЧАСТНИКОВ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА
ЧАЭС**

Онищенко Н.П., Колычева С.С.,
Софьина Л.И., Пехова В.А.

*Российский центр функциональной
хирургической гастроэнтерологии,*

*Кубанская государственная медицинская академия,
Краснодар*

Одной из основных задач клинической медицины является своевременная диагностика и прогнозирование возможных вариантов течения и развития заболевания.

Целью работы являлось определение степени риска развития хронического панкреатита (ХП) у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС на основе учета общепринятых клинических, биохимических, функциональных критериев, а также исследования показателей перекисного окисления липидов (ПОЛ) и дозовой нагрузки внешнего облучения.

Обследовано 70 человек, проанализировано 45 признаков. Применялся последовательный анализ Вальда, в основе которого лежат вероятностные методы сравнения каждого из анализируемых признаков (симптомов) в сравниваемых состояниях (наличие или отсутствие ХП). В дальнейшее исследование были включены 10 признаков, достоверно различающихся в группах риска и пациентов с редко встречающимися отдельными признаками заболевания поджелудочной железы (болезненность в точке Мейо-Робсона и точке Кача, диспепсия, изменения в копрограмме, изменения в ЭХО-структуре поджелудочной железы, повышение активности панкреатических ферментов в крови и моче, наличие язвенной болезни двенадцатиперстной кишки или желудка, наличие гастрита, дуоденита, длительность заболевания желудочно-кишечного тракта от 6 до 15 лет, повышенный уровень показателей ПОЛ, доза внешнего облучения более 20,0 сГр). Рассчитывался коэффициент соотношения перечисленных признаков в сравниваемых группах. Установлены пороговые значения суммы прогностических коэффициентов, на основе которых выделены две группы вероятности риска развития ХП у обследуемых пациентов. При условии суммы прогностических коэффициентов свыше 15 определяли высокую степень риска развития ХП, от 5 до 10 – низкую степень риска.

Разработанный способ прост, не требует особых компьютерных программ, доступен для использования в практической медицине. Прогнозирование степени риска развития ХП у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС позволит своевременно проводить реабилитацию данного контингента.

**ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ШТАМПОВКИ
С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КОРРОЗИОННОЙ
ДОЛГОВЕЧНОСТИ МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ**

Пачурин Г.В., Богданов Д.А.,
Гущин Н.А., Пачурин К.Г.

*Нижегородский государственный
технический университет,
Нижний Новгород*

Детали машин и механизмов в процессе эксплуатации часто испытывают циклические нагрузки, как на воздухе, так и в присутствии агрессивной среды. При этом их эксплуатационная долговечность, наряду с совершенствованием конструкций, определяется природой материала, а также его структурой и свойствами. Последние, в значительной мере зависят от режимов технологической обработки.

В промышленности широко используется прогрессивная и высокопроизводительная холодная штамповка металлов и сплавов. Однако сведения по сопротивлению коррозионно-усталостному разрушению деформированных с разной скоростью и степенью деформации конструкционных материалов практически отсутствуют. Поэтому исследования в данном направлении представляют как теоретический, так и практический интерес.

Результаты экспериментов показывают, что сопротивление усталости исследованных материалов изменяются неоднозначно в зависимости от степени и скорости предварительной деформации, амплитуды и среды циклического нагружения. Для всех степеней предварительной пластической деформации сплавов их циклическая долговечность в коррозионной среде ниже, чем на воздухе, однако, выше, чем в исходном (недеформированном) состоянии. При этом максимальное увеличение циклической долговечности как на воздухе, так и в коррозионной среде, как правило, наблюдается после высокоскоростной штамповки образцов и изделий на молоте. Поэтому повышение сопротивления усталостному и коррозионно-усталостному разрушению изделий рекомендуется обеспечивать за счет увеличения степени и скорости предварительной деформации с учетом конструктивной и технологической возможностей.

Теоретически установлено и экспериментально подтверждено на образцах и натуральных изделиях, что при прочих равных условиях чувствительность деформированных металлических материалов к коррозионно-усталостному разрушению можно оценивать по изменению величины показателя степени в уравнении кривой деформационного упрочнения при статическом нагружении ($\sigma = \sigma_0 \epsilon^A$). При этом снижение его величины $A\epsilon$ в результате предварительной пластической обработки материала в области равномерных деформаций должно обуславливать повышение сопротивления коррозионно-усталостному разрушению.

Данная зависимость может быть использована для прогнозирования целесообразности введения в технологический процесс изготовления деталей операций холодной штамповки с целью повышения их коррозионной долговечности и, в ряде случаев, снижения металлоемкости. Кроме того, ее использование

позволяет сократить энергозатраты и трудоемкость при проведении поисковых работ и рационально произвести выбор материала металлических изделий.

Таким образом, установлено, что скорость и степень пластической деформации оказывает существенное влияние на эксплуатационную надежность материалов. Предложен метод оценки эффекта режимов штамповки на сопротивление усталостному разрушению металлов и сплавов на воздухе при разных температурах и в коррозионной среде.

Результаты, полученные на образцах, полностью подтверждаются натурными испытаниями. Внедрение практических рекомендаций позволило в условиях производства существенно повысить ресурс штампованных изделий и, в ряде случаев, снизить их металлоемкость.

СНИЖЕНИЕ МЕТАЛЛОЕМКОСТИ ИЗДЕЛИЙ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯ РАЗНЫХ ТЕМПЕРАТУР

Пачурин Г.В., Пименов Г.В.,

Пачурин К.Г., Гушин Н.А.

*Нижегородский государственный
технический университет,
Нижний Новгород*

Оптимизация режимов технологической обработки металлов и сплавов с целью снижения металлоемкости и повышения долговечности металлоизделий в различных условиях эксплуатации является важнейшим направлением развития современной науки и технологии.

Большинство деталей и элементов машин в процессе эксплуатации испытывают воздействие циклических нагрузок при низких, комнатных и высоких температурах. В промышленности широкое распространение получили высокопроизводительные методы пластической обработки конструкционных материалов. Однако систематические сведения по влиянию степени и скорости пластической деформации на циклическую долговечность при разных температурах металлических материалов в литературе практически отсутствуют. Поэтому без предварительного эксперимента предсказать их сопротивление усталостному разрушению часто не представляется возможным.

В работе представлены результаты исследования широко применяемых в различных отраслях промышленности конструкционных материалов разных классов.

Установлено, что влияние степени и скорости предварительной технологической деформации исследованных материалов на сопротивление усталостному разрушению зависит от их природы, исходного состояния, амплитуды и температуры циклического нагружения. При этом циклическая долговечность сплавов, как правило, оказывается значительно выше при штамповке на молоте, чем на прессе. Поэтому с целью повышения эксплуатационной долговечности штампованных изделий необходимо учитывать не только параметры оптимальных величин деформации, но и скоростные характеристики технологического оборудования.

На основании анализа литературных и оригинальных данных предложена, подтвержденная экспериментально на образцах и натуральных изделиях, зависимость, позволяющая оценивать целесообразность введения в технологический процесс обработки деталей машин операций холодного пластического деформирования с целью повышения их циклической долговечности при криогенных, комнатных и повышенных температурах.

Установлено, что эффект степени предварительной пластической деформации на увеличение циклической долговечности N_e при амплитуде $\sim 0,5 S_B$ в области температур испытания от 0,06 до 0,6 Тпл,К возрастает с повышением способности к упрочнению при статическом растяжении металлов и сплавов в исходном (недеформированном) состоянии, оцениваемой показателем степени A в уравнении кривой деформационного упрочнения:

$$N_e / N = 0,187 \exp 10,5 A; r = 0,92.$$

Использование данной зависимости позволяют не только повысить эксплуатационные свойства штампованных деталей, но и сократить энергозатраты и трудоемкость при проведении поисковых работ, рационально произвести выбор материала металлических изделий, сократить их металлоемкость за счет уменьшения толщины.

Промышленное внедрение полученных результатов в условиях производства и эксплуатации автобусов позволило повысить стабильность прочностных свойств и эксплуатационную долговечность штампованных деталей, сократить номенклатуру марок и сортамента применяемых сталей, а также снизить металлоемкость изделий (до 5%).

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МАСЛА ИЗ КОСТОЧЕК АБРИКОСА, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

Саенко А.Ю., Маршалкин М.Ф., Ушакова Л.С.

Культура абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris*) распространена на юге и в центральной части России. В диком виде растет на Кавказе и в южных районах Российской Федерации. Его культивируют в большом количестве в садах как плодовое дерево. Дико растет в придорожных и лесозащитных полосах [1].

Плоды абрикоса содержат большое количество железа, калия, кальция, фосфора, магния и других элементов. Кроме того, содержатся органические вещества: пектины, β -каротин, аминокислоты (глутаминовая, лейцин, аланин, тирозин, фенилаланин и др.), а также витамины группы В, аскорбиновая кислота, сахара (глюкоза, сахароза).

Из литературных источников известно, что в семенах абрикоса различных сортов содержится 20,5-57,7% жирного масла, 20,6-28,0% белка, 2,8-3,1% минеральных солей (калия, кальция, магния, фосфора, железа и др.) [2,3].

Плоды абрикоса обыкновенного применяют в пищевой промышленности для получения соков, джема, повидла, кондитерских изделий.