Результаты измерений

Номер шейки	Номер позиции	Замер 1, пикс	Замер 2, пикс	Замер 3, пикс	Среднее, пикс	Среднее, мм
1	1	307	308	308	308	7,7924
	2	307	309	309	308	7,7924
	3	310	311	311	311	7,8683
	4	311	312	311	311	7,8683
	5	310	311	311	311	7,8683
	6	308	309	309	309	7,8177
	Макс значение, мм	7,8683	Мин значение, мм	7,7924	Разница, мм	0,0759
2	1	276	277	275	276	6,9828
	2	278	277	277	277	7,0081
	3	278	279	278	278	7,0334
	4	279	278	278	278	7,0334
	5	277	277	277	277	7,0081
	6	276	276	275	276	6,9828
	Макс значение, мм	7,0334	Мин значение, мм	6,9828	Разница, мм	0,0506
3	1	268	268	269	268	6,7804
	2	269	270	270	270	6,831
	3	270	270	271	270	6,831
	4	270	270	270	270	6,831
	5	268	268	268	268	6,7804
	6	268	267	268	268	6,7804
	Макс значение, мм	6,831	Мин значение, мм	6,7804	Разница, мм	0,0506
4	1	262	263	263	263	6,6539
	2	264	265	265	265	6,7045
	3	264	265	265	265	6,7045
	4	263	264	264	264	6,6792
	5	262	263	262	262	6,6286
	6	261	262	262	262	6,6286
	Макс значение, мм	6,7045	Мин значение, мм	6,6286	Разница, мм	0,0759
5	1	256	256	255	256	6,4768
	2	257	257	257	257	6,5021
	3	257	257	257	257	6,5021
	4	257	258	257	257	6,5021
	5	256	256	257	256	6,4768
	6	257	257	256	257	6,5021
	Макс значение, мм	6,5021	Мин значение, мм	6,4768	Разница, мм	0,0253

Список литературы

1. Лобанов А.Н. Фотограмметрия. – М.: Недра, 1984. – 551 с.
2. Якушев А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М.: Машиностроение. 1987. – 352 с.

ОЦЕНКА СТРУКТУРНОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Сочнева К.В., Ашин А.А., Ковшов А.В.

Муромский институт Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

При высоких температурах наиболее частый случай разрушений происходит, не в сварном шве, а в около сварной области, в которой при сварке возникают сложные термические взаимодействия. Результатом взаимодействия фазовых превращений является появление закалочных структур в металле. Таким образом, важно оценивать структурные особенности состояния металла, однородность сварных соединений и механические характеристики.

В разнородных свариваемых металлах происходит несимметричное распределение твёрдости, по причине различия их структурно-фазового состава. В свою очередь в однородных сварных швах вид распределения симметричный относительно центральной оси шва.

Большую точность вида изменения прочности по сечению как однородных, так и разнородных сварных швов даёт методика оценки микротвёрдости, дающая возможность обнаруживать микронеоднородность, обусловленную нахождением мягких и кристаллизационных прослоек.

Так же качественная характеристика механического свойства металла в состаренном состоянии обуславливает образование двух характерных зон относительно разупрочнения: около основного металла и около линии сплавки.

Надёжность оборудования в сварных соединениях определяется наличием и количеством чередующихся участков с пониженной и повышенной прочностью. На характер распределения твёрдости по сечению сварных соединений оказывает влияние состояние металла, что необходимо учитывать.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ ОБРАЗЦОВ, УПРОЧНЕННЫХ СТАТИКО-ИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКОЙ

Феоктистова Л.А., Кокорева О.Г.

Муромский институт Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

Цель микроструктурных исследований – сравнительный анализ микрошлифов образцов литой высокомарганцовистой стали, термообработанных об-

разцов и образцов упрочненных статико-импульсной обработкой (СИО). Установлено, что микроструктура образцов – чисто аустенитная без карбидов и карбидо-фосфидов. Зерно на поверхности деформированное. Полосы деформации наблюдаются до глубины в 5 мм по сечению образцов. Структура исследуемых образцов разнозернистая: у поверхности мелкое зерно типа А4...А5, по мере удаления от поверхности наблюдается увеличение размера зерна от А4...А3 – на глубине 4,5...7,5 мм, до А2...А1 – на глубине 8...10 мм по сечению образца. У поверхности отмечаются наибольшая степень деформации и твердости (НВ 570…620), что соответствует более мелкому зерну высокомарганцовистой (ВМС) (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Энергия удара, Дж	Распределение размера зерна *D*, мм по глубине *h*, мм				
	0	2	5	8	10
6	0,078	0,082	0,094	0,115	0,136
12	0,067	0,079	0,088	0,107	0,125
18	0,042	0,063	0,077	0,095	0,118

Таблица 2

Энергия удара, Дж	Распределение по глубине сечения коэффициента эффективности упрочнения $К_{эф}$				
	0	2	5	8	10
6	0,0111	0,0117	0,0134	00165	0,0194
12	0,00500	0,00718	0,00782	0,00972	0,0113
18	0,00428	0,0042	0,00513	0,00633	0,00786

ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ ПРИ РЕНОВАЦИИ

Царева Э.Э., Присакарь И.С.

Муромский институт Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

В процессе эксплуатации автомобиля его техническое состояние изменяется. Это происходит в результате воздействия большого количества факторов, приводящих к изменению физико-механических свойств материалов поверхностных слоев: разупрочнение, снижение твердости, износостойкости. В то же время процесс износа отдельных деталей и узлов автомобиля носит неравномерный характер. Это связано с тем, что достигнутый уровень науки и производства не позволяет пока решить задачу создания равнопрочной конструкции, как по техническим, так и по экономическим причинам.

Для решения этой проблемы на практике зачастую используют замену изношенных деталей и узлов автомобиля новыми. Однако такой подход при эксплуатации транспортных средств приводит к необоснованным тратам материальных ресурсов, а также неблаготворно влияет на экологическую обстановку.

Учитывая вышесказанное наиболее целесообразно и экономично выполнять реновацию как отдельных деталей и узлов, так и автомобиля в целом. При реновации затрачивается на порядок меньше материалов и энергии, что в такой же мере снижает загрязнение окружающей среды. При этой технологии заготовкой становится изношенная деталь, которую необходимо восстановить и обработать под номинальные параметры. Современные способы восстановления, такие как нанесение высокоэффективных покрытий на изношенные поверхности, вполне могут решать эти задачи. При ремонте деталей машин, в зависимости от функционального назначения покрытия, используют следующие электролитические процессы: хромирование, осталивание, никелирование, меднение, цинкование. Одним из эффективных способов при восстановлении изношенных деталей является электролитическое хромирование. Это связано с тем, что по своему функциональному назначению хромовые покрытия могут применяться как защитно-декоративные, коррозионно-стойкие, износостойкие и антифрикционные. Причем антифрикционные хромовые покрытия обладают низким коэффициентом трения и хорошо отводят тепло из зоны контакта, что позволяет их применять даже при сухом трении.

Секция «Аппаратные и программные средства информационных технических систем», научный руководитель – Литвинская О.С., канд. техн. наук, доцент

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МЕТОДА ВЫБОРА МИКРОКОНТРОЛЛЕРА

Башвеев Ю.А., Литвинская О.С.

Пензенская государственная технологическая академия, Пенза, e-mail: los@pgta.ru

Сегодня существует большое количество различных микроконтроллеров. Задача выбора состоит в нахождении модели, удовлетворяющей техническим требованиям, и в тоже время позволяющей снизить общую стоимость изделия. При этом разработчик к задаче выбора часто подходит субъективно, руководствуясь накопленным опытом работы с определенным типом микроконтроллеров. В связи с этим представляется актуальным разработка метода, позволяющего применить математический аппарат теории принятия решений и осуществить оптимальный выбор микроконтроллера, как средства реализации разрабатываемого специализируемого устройства.

Рассматриваемые варианты моделей обладают некоторыми свойствами и характеризуются различными признаками (параметрами), которые выражаются критериями $K_1, K_2, \ldots, K_n$. Тогда каждому варианту A_i можно сопоставить n-мерный вектор или кортеж вида $\mathbf{x}_i = (x_{i1}, \ldots, x_{in})$, компонентами которого будут числовые оценки $x_{iq} = K_q(A_i)$ по шкалам X_q критериев K_q, $q = 1, ..., n$, [1].

Параметры микроконтроллеров (x_i), которые могут учитываться при выборе модели: тактовая частота, МГц; напряжение питания, В; потребляемая мощность,