*Разработчик:* Е.Н. Ермолаева

*Курс:* Материаловедение

*Тема:* Свойства металлов и сплавов

Изучите текст «Свойства металлов и сплавов».

**1.**

**Оцените истинность суждений. Если Вы оценили суждение как ложное, объясните причину в графе «комментарии».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Суждение | Оценка, + \ - | Комментарии |
| Коррозионная стойкость - это способность металла вступать в реакцию с кислородом под воздействием окислителей |  |  |
| К эксплуатационным свойствам металлов относят износостойкость, хладостойкость, ковкость, жаропрочность, теплопроводность, антифрикционность, прочность |  |  |
| Свойство материала оказывать сопротивление износу, т.е. постепенному изменению размеров и формы тела вследствие разрушения поверхностного слоя изделия при трении называют износостойкость |  |  |

**Свойства металлов и сплавов**

Чтобы правильно выбрать марку конструкционного материала, режимы обработки заготовок, квалифицированный рабочий должен знать основные свойства металлов и их сплавов.

Все свойства металлов подразделяются на следующие группы: физические, химические, механические, технологические и эксплуатационные.

*Физические свойства металлов*

Плотность - количество вещества, содержащееся в единице объема.

Плавление - способность металла переходить из кристаллического (твердого) состояния в жидкое с поглощением теплоты.

Теплопроводность - способность металла с той или иной скоростью проводить теплоту при нагревании.

Электропроводность - способность металла проводить электрический ток.

Тепловое расширение - способность металла увеличивать свой объем при нагревании.

*Химические свойства металлов*

Химические свойства металлов характеризуют отношение их к химическим воздействиям различных активных сред. Каждый металл обладает определенной способностью сопротивляться этим воздействиям. Основными химическими свойствами металлов являются окисляемость и коррозионная стойкость.

Окисляемость - способность металла вступать в реакцию с кислородом под воздействием окислителей.

Коррозионная стойкость - способность металла сопротивляться коррозии.

*Механические свойства металлов*

Твердость - способность металла сопротивляться проникновению в него более твердого тела.

Прочность - способность металла сопротивляться разрушению под действием внешних сил.

Вязкость - способность металла сопротивляться быстро возрастающим ударным нагрузкам.

Упругость - способность металла восстанавливать свою первоначальную форму и размеры после снятия действующей нагрузки.

Пластичность - способность металла, не разрушаясь, изменять свою форму под действием нагрузки и сохранять полученную форму после снятия нагрузки.

*Технологические свойства металлов*

Ковкость - способность металла изменять свою форму в нагретом или холодном состоянии под действием внешних сил.

Свариваемость - способность двух частей металла при нагревании прочно соединяться друг с другом.

Жидкотекучесть - способность расплавленного металла легко растекаться и хорошо заполнять форму.

Прокаливаемость - способность металла закаливаться на ту или иную глубину.

Обрабатываемость резанием - способность металла подвергаться механической обработке режущим инструментом с определенной скоростью и усилием резания.

*Эксплуатационные свойства металлов*

Износостойкость - свойство материала оказывать сопротивление износу, т.е. постепенному изменению размеров и формы тела вследствие разрушения поверхностного слоя изделия при трении.

Хладостойкость - способность материалов, элементов, конструкций и их соединений сопротивляться хрупким разрушениям при низких температурах окружающей среды.

Жаропрочность - способность конструкционных материалов (главным образом металлических, а также керамических, полимерных и др.) выдерживать механические нагрузки без существенных деформаций, не разрушаясь при повышенных температурах.

Антифрикционность - способность конструкционных материалов сопротивляться истиранию.

**2.**

Деформация - это изменения размеров и формы, происходящие в твердом теле под действием внешних сил. Вызывающий их процесс называется деформированием.

Рассмотрите рисунок «Виды деформации».

**Пользуясь текстом «Свойства металлов и сплавов», определите, какая группа свойств металлов определяет их поведение в процессе деформирования.**

**Запишите ответ.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| Физические и химические свойства | а - сжатие,  б - растяжение,  в - кручение,  г - срез,  д - изгиб |
| Рис. 1. Виды деформаций | |

*Использованные источники:* [otherreferats.allbest.ru](http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=1005.dHtNbvNzn2pp_a99XBmQvfIaX8lr1Bbea0p7xuGig3cf5L2LYyFQ4UTF6Tvfy2uKQmEyBwWYc9dzon0tvC5gezTo5Q2N-Vrl8yuhe7fC7bs.8998839a8e9629f8aa211dbdedd07769430b06b9&uuid=&state=PEtFfuTeVD4jaxywoSUvtIOJU2Qw4v_Y0kgANGmkW5HQNePYyJv3hkLlow2vdvcw&data=UlNrNmk5WktYejR0eWJFYk1Ldmtxby1Gc25SR09uanQ5NkNKMlRodURVSWNJVkY5dEpNM1RqaG95eWk3cVJwbGdEcmFmbjlodWp5LVJHbDRMUGZxMEdFVnc1UzUxT2lZWGt2VjgxMDdpTmNjdS05UUlNMkstQQ&b64e=2&sign=1e0b62881d2c476c8c114869d5ee30cb&keyno=0&cst=AiuY0DBWFJ5fN_r-AEszk5NXes9GzP1siowzx5JdKCyWXya0b47YN48vlOecOofgZ2aZ2XkFWSZ9ehUGZv8mRb5YUzUbka3dd4DGDLRCvKH-H8OHla7GjSGPq35hvH29yCWmEdixRaPVxjN37a8fW13KpZvwdFopUDMLjT5CxqjRUxNfeWUnK4k4aT2ne_mLJWLK4HEW0synSlaaT6yFFnAU3Spq6KaXjkR-G_cytJ4&ref=orjY4mGPRjk5boDnW0uvlrrd71vZw9kp0fmxWDBtRv8W-E2D0R0JG31FLgkRxF86ThF-UwrCcgb6pczwRyqkRWZPhzfl4j9OgZHX2E6T_v74-D0sxCIMWpTOdYNNFNQ47Sp2NIzlAtYoH8_AAc5NC8pUt1GcvddyyY0nS1ar-1Q8yjB4MAcs9oXk6HuM-2FEjT0opkdtDFR6kaywNHdQ8oDkCHLfrHmf9dP9iQihQGwtNrV0-ZrPz3h_3-wd1hBlSSFqGxFVpVb5aLZT1B_ZlcJAPHoQRcyOsJ7NheZ8KUekO3F8-oPFq63iLkg2FT5T3De50imYUmUKzaSDcD4N2vydvw_pohT17Rpn57JnqeI7mfwr4C39Lct7W2wPJOFMvIPt1Xp91vbWnYisLnG2FjvPwixvh0qtu8yinnvDHXe8-NEwX0NSwwIfrBT_M4tE3e4_1LCgnxpzyT7-LpaE-VUKLRsHN_Y8RcqyxkdA0OLFVE4QMI8n9YhS4tLSgPGpXrRyy7Y-X0xxgN8V00Rvh7eGTJ_QtAWrgLFZGhbEzxEnmA5GyTqsoXHXva1SCxaK0L-FYQ6SA4BkNjexsRpkqAU4KO2XVyCg5Jk2lJZwj8A66FWf4j5vOfejuBydGUnE6jFYP3dNMw7z0_jUFnvQJIei0NCqRGfr&l10n=ru&cts=1459028249208&mc=4.90805495880401),

Основы материаловедения (металлообработка) под редакцией В.Н. Заплатина

Инструмент проверки

**1.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Суждение | Оценка, + \ - | Комментарии |
| Коррозионная стойкость - это способность металла вступать в реакцию с кислородом под воздействием окислителей | - | Коррозионная стойкость - это способность металла сопротивляться коррозии \  Способность металла вступать в реакцию с кислородом под воздействием окислителей - это окисляемость |
| К эксплуатационным свойствам металлов относят износостойкость, хладостойкость, ковкость, жаропрочность, теплопроводность, антифрикционность, прочность | - | Ковкость, теплопроводность, прочность не относятся к эксплуатационным свойствам\  К эксплуатационным свойствам из перечисленного относятся только износостойкость, хладостойкость, жаропрочность, антифрикционность \  Ковкость относится к технологическим свойствам, теплопроводность - к физическим, прочность - к механическим |
| Свойство материала оказывать сопротивление износу, т. е. постепенному изменению размеров и формы тела вследствие разрушения поверхностного слоя изделия при трении называют износостойкость | + |  |

**2.**

Механические свойства

|  |  |
| --- | --- |
| За каждую верную оценку суждения | 1 балл |
| *Максимально* | *3 балла* |
| За каждый верный комментарий | 2 балла |
| *В комментарии 2 упущено одно свойство или добавлено одно лишнее свойство* | *1 балл* |
| *Максимально* | *4 балла* |
| Верный ответ на вопрос 2 | 2 балла |
| ***Максимальный балл*** | ***9 баллов*** |