

Устойчивость к коррозии. Устойчивость к термическим нагрузкам. Электропроводимость. Химическая устойчивость.

Устойчивость к коррозии

Поверхности стальных элементов колёс и роликов оцинковываются гальванически или покрываются защитным слоем лака.

Испытание в солевом тумане по DIN EN ISO 9227 является одним из самых распространённых методов оценки антикоррозионной защиты. Детали подвергаются воздействию распылённого солевого раствора и при этом замеряется время (в часах) до появления белой и красной ржавчины.

Защитное покрытие	Б. ржав.	К. ржав.
Оцинковка голубая	~48 ч	~96 ч
Оцинковка жёлтая	~144 ч	~240 ч
Цинк-никель	~720 ч	~720 ч
Порошковая окраска		~192 ч

Преимущество оцинкованных поверхностей заключается в том, что при небольших повреждениях покрытия цинк корродирует в результате электрохимических процессов первым и предотвращает коррозию стали в повреждённом месте. Для улучшения защитных свойств оцинкованные детали подвергаются дополнительной химической обработке, называемой пассивацией. При этом различают голубую и жёлтую пассивацию. Причём жёлтая пассивация обеспечивает ещё более лучшую защиту от коррозии чем голубая.

Все наши продукты соответствуют требованиям **RoHS** (директиве 2011/65/EG), это значит, что они не содержат Cr6+. Преимуществами цинк-никелевого покрытия, для которого возможны дополнительно пассивация и финишная обработка, являются высокая устойчивость к термическим нагрузкам и блокировка образования белой ржавчины.

Лакированные детали при повреждении лакового покрытия теряют свою антикоррозионную защиту. При этом коррозия проникает и под ещё не повреждённые участки покрытия, непосредственно прилегающие к месту повреждения. Глубоко-катодная покраска представляет собой электрохимический процесс, позволяющий покрывать детали сложной формы равномерным слоем лака, отличающегося высокой устойчивостью к термическим нагрузкам и высоким качеством покрытия. При порошковой покраске на деталь напыляется используемый для формирования покрытия порошок и затем деталь помещается в горячую печь.



Нержавеющие стали обладают, как известно, хорошими антикоррозионными свойствами. Наиболее часто используемым материалом является высоколегированная хромоникелевая сталь (1.4301/AISI 304).

Для пластмасс характерна очень высокая устойчивость к коррозии. Чаще всего применение находят полиамид 6 и полипропилен.

Устойчивость к термическим нагрузкам

Исправность колеса или ролика зависит и от термических нагрузок. Релевантная для контактного слоя температура определяется совокупностью воздействия температуры окружающей среды и тепла, образуемого в следствии циклических деформаций в процессе качения. Уровень этих деформаций определяется типом материала, формой контактного слоя и влияющими на него нагрузками, а также характером, длиной преодоленного отрезка пути и качеством несущей поверхности. Воздействие холода или жары негативно сказывается на грузоподъемности и прочности пластмасс. Повышенные температуры значительно сокращают уровень допустимых нагрузок и срок службы контактных слоёв. Кроме того высокие статические нагрузки в сочетании с высокой температурой увеличивают опасность возникновения контактной деформации. Это послужило причиной разработки специальных типов контактных слоёв и материалов колёс, допускающих применение и при повышенных температурах. Смотрите жаростойкие колёса и ролики на страницах 376-400. У многих контактных слоёв, выполненных на основе эластомеров, а особенно у резины и многих полиуретановых эластомеров, с понижением температуры заметно возрастает жёсткость и твёрдость, а пружинные качества ухудшаются. Однако в числе наших специальных разработок есть полиуретановые эластомеры, не теряющие эластичности до -30°C , благодаря значительному возрастанию твёрдости.

Электропроводимость

Электропроводимость колёс и роликов служит защите от разрядов статического электричества, генерируемого транспортным средством или перевозимым грузом.

Колесо или ролик считается электропроводящим, если его электрическое сопротивление не превышает $10^4 \Omega$ (дополнение к наименованию: -EL или -ELS). Колесо или ролик считается антистатическим если его электрическое сопротивление не превышает $10^7 \Omega$ (дополнение к наименованию: -AS).

Для обеспечения электропроводимости покрытых лаком деталей, таких как обода или основания колёс, в точках крепления (соединения) с транспортным средством лакокрасочное покрытие может быть удалено. В процессе эксплуатации, в результате загрязнения контактного слоя или других влияний окружающей среды эффективность электропроводимости может снижаться. Поэтому пользователю необходимо систематически производить её контроль.

Химическая устойчивость

Химическую устойчивость колеса или ролика особенно важно учитывать при наличии непосредственного контакта с агрессивными химическими веществами. Приведённая ниже таблица содержит ориентировочные значения химической устойчивости некоторых материалов к воздействию различных химических элементов.

Следует учитывать, что химическая устойчивость зависит не только от типа агрессивного вещества, но и от его концентрации, продолжительности воздействия, а также других внешних факторов, таких как температура и влажность.

Смеси химикатов могут оказывать на материалы совершенно отличающееся от указанного в таблице воздействие. Юридическая ответственность за приведённые данные исключается. При наличии сомнений, вопросов или неясностей мы рекомендуем вам проконсультироваться с нами.

	Концентрация %	Резина	TPE	Полиамид	Полипропилен (PP Copo)	Полиуретан Extrathane/Softhane	Полиуретан Bestthane/Bestthane Soft	Нерж. сталь (V2A, 1.4301, AISI 304)
+ устойчив								
0 условно устойчив								
x не устойчив								
L сквозная коррозия, коррозионное растрескивание								
- сведения отсутствуют								
Акриловая кислота $>30^{\circ}\text{C}$		-	+	x	+	x	x	-
Алифатические амины	0	0	+	+	+	x	x	+
Алкилбезол	x	0	+	0	-	-	-	+
Аллиловый спирт	+	+	0	+	0	0	0	+
Амилцетат, вод. раствор	0	+	+	0	x	x	x	+
Амиловый спирт	0	0	+	+	0	0	0	+
Аминобензол (анилин)	x	0	0	+	x	x	x	+
Аминокислоты (смесь)	-	-	+	+	-	-	-	-
Аммиак	20	+	+	+	+	x	x	+
Антрахинон	-	-	+	+	-	-	-	-
Ацетальдегид	40	0	+	0	+	0	+	0(L)
Ацетат алюминия, вод. раствор		+	+	+	+	x	0	+
Ацетат свинца, вод. раствор	10	0	+	+	+	0	+	+
Ацетилен (этин)		+	+	+	+	+	+	-
Ацетон		+	0	+	+	0	x	+
Бензин, петролейный эфир		x	x	+	0	+	+	+
Бензол		x	x	+	x	x	x	+
Бикарбонат аммония, вод. раств.		-	-	-	+	-	-	+
Битум		x	0	+	+	+	+	+
Борная кислота, вод. раствор	10	+	+	0	+	0	+	+
Бром		x	0	x	x	x	x	x
Бромбензол		x	x	+	0	x	x	+
Бура (тетраборат натрия)		+	+	+	+	+	+	+
Бутан		x	x	+	+	+	+	+
Вазелин		x	0	+	0	+	+	+
Винная кислота, вод. раствор	10	+	+	0	+	0	+	+
Вода до 80°C		0	+	+	(+)	x	+	+
Вода, холодная		+	+	+	+	+	+	+
Воск, 80°C		-	-	+	(+)	+	+	+
Гексан		x	0	+	0	+	+	+
Гидрат аммиака, вод. раствор	10	-	+	-	+	x	x	+
Гидроксид калия, вод. раствор		0	+	+	+	0	+	+
Гипохлорит натрия	10	x	+	x	0	x	0	0(L)
Глицерин		+	+	+	+	+	+	+
Глюкоза (виноградный сахар)		+	+	+	+	+	+	+
Горчица		-	-	+	+	+	+	+(L)
Диметиланилин		x	0	0	x	x	x	+
Диметиловый эфир		0	0	+	x	+	+	+

Устойчивость к коррозии. Устойчивость к термическим нагрузкам. Электропроводимость. Химическая устойчивость.

	Концентрация %	Резина	TPE	Полиамид	Полипропилен (PP Copo)	Полиуретан Extrathane/Softthane	Полиуретан Bestthane/Bestthane Soft	Нерж. сталь (V2A, 1.4301, AISI 304)
Диметилформамид		0	+	+	+	x	0	+
Дифил, 80° C		x	0	+	x	x	x	+
Дихлорбензол		x	x	+	0	x	x	+
Дихлорбутелен		x	0	-	-	x	x	-
Диэтиленгликоль		+	+	0	+	0	0	+
Дымовой газ		0	-	-	-	x	x	+
Едкий калий, вод. раствор		0	+	+	+	0	+	+
Едкий натр (гидроксид натрия)		+	+	+	+	x	x	+
Еловое масло		x	0	0	+	+	+	+
Желатин		+	+	+	+	0	+	+
Жирные кислоты		x	0	+	+	0	+	+
Изопропиловый эфир		0	0	x	x	+	+	+
Изопропилхлорид		x	0	+	0	x	x	-
Инертные газы		+	+	+	+	+	+	+
Йодная настойка		+	+	x	+	x	x	+(L)
Казеин		-	-	+	-	-	-	-
Карболинеум		x	-	+	+	x	x	-
Карбонат аммония, вод. раствор		+	+	-	+	x	x	+
Карбонат натрия, вод. раствор	10	+	+	+	+	x	x	+
Касторовое масло		+	+	+	+	+	+	+
Клей		+	+	+	+	+	+	+
Клофен		x	0	+	x	x	x	+
Кокосовое масло		x	0	+	+	+	+	+
Крезолы		x	x	x	0	x	x	+
Ксилолы (диметилбензолы)		x	x	+	x	x	x	+
Лимонная кислота, вод. раствор	10	+	+	+	+	+	+	+
Масляная кислота		x	0	+	+	0	+	+
Метиловый спирт (метанол)		0	+	0	+	+	0	+
Метилэтилкетон (бутанон)		x	0	+	0	x	x	+
Минеральные масла		x	x	+	0	+	+	+
Молоко		+	+	+	+	0	+	+
Молочная кислота		x	+	x	+	x	x	0
Морская вода		+	+	+	+	0	0	+(L)
Моча		+	+	+	+	0	+	+(L)
Мочевая кислота, вод. раствор	10	+	+	+	+	0	-	+(L)
Муравьиная кислота	10	0	+	x	+	x	x	+
Нафталин		x	0	+	0	0	0	+
Нефть		x	x	+	+	+	+	+
Нитрат аммония, вод. раствор		0	+	+	+	0	+	+
Нитрат натрия, вод. раствор	10	+	+	+	+	+	+	+
Нитрат свинца		+	+	-	+	+	+	+
Нитрат серебра, вод. раствор		+	+	+	+	+	+	+
Озон, атмосферная концентр.		x	0	x	0	+	+	-
Пальмитиновая кислота		x	0	+	0	0	+	+
Пропан		x	0	+	+	+	+	+
Пиво		+	+	+	+	+	+	+
Пирролидон метиловый		x	+	-	-	0	0	-
Парафин		x	0	+	+	+	+	+
Пропиловый спирт (пропанол)		+	0	+	+	0	0	+
Рабочая жидкость		x	x	+	0	x	x	+
Растительные масла		x	x	+	0	+	+	+
Роданид цинка, вод. раствор	30	-	-	x	-	-	-	-
Ртуть		+	+	+	+	+	+	+
Сернистая кислота		0	+	x	+	x	x	+
Силикат натрия, вод. раствор	10	+	+	+	+	x	0	+
Скидрол		x	x	+	+	x	x	+
Сливочное масло		x	+	+	+	+	+	+
Соли аммония		-	-	-	+	-	-	-
Соли бария		+	+	0	+	+	+	0(L)
Соли кальция, вод. раствор		+	+	x	+	0	0	+
Соли кобальта, вод. раствор	20	-	+	0	+	-	-	-

	Концентрация %	Резина	TPE	Полиамид	Полипропилен (PP Copo)	Полиуретан Extrathane/Softthane	Полиуретан Bestthane/Bestthane Soft	Нерж. сталь (V2A, 1.4301, AISI 304)
Соли магния, вод. раствор	10	+	+	+	-	0	+	+(L)
Соли марганца, вод. раствор	10	-	+	0	-	-	-	+(L)
Соли меди, вод. раствор	10	-	+	x	+	0	+	-
Соли никеля, вод. раствор	10	+	+	0	+	0	+	-
Соль дорожная, вод. раствор		+	+	+	+	0	+	+(L)
Соляная кислота, вод. раствор	30	0	+	x	+	x	0	x
Средство от накипи, вод. раствор	10	-	-	+	+	0	+	+
Стеариновая кислота, вод. раств.		x	+	+	0	x	+	+
Сточные воды		-	+	+	+	0	0	-
Сульфат аммония, вод. раствор		0	+	+	+	+	+	+
Сульфат железа	10	+	+	(+)	+	0	+	+
Сульфат калия		+	+	+	+	+	+	+
Сульфат меди, вод. раствор		0	+	0	+	+	+	+
Сульфат натрия, вод. раствор	10	0	+	+	+	0	+	+
Сульфат никеля, вод. раствор	10	0	+	0	+	0	+	+
Сульфид натрия, вод. раствор	10	0	+	+	+	0	0	+
Таниновая кислота	10	+	+	+	+	0	+	+
Терпентинное масло (скипидар)		x	x	+	x	x	x	+
Тиосульфат натрия (антихлор)	10	0	+	+	+	0	+	+(L)
тиоцианат аммония		-	-	0	+	0	+	+
Толуол (метилбензол)		x	x	+	x	x	x	+
Трихлорэтилен		x	x	0	0	x	x	+
угарный газ, сухой		0	+	+	0	x	x	+
Угольная кислота		+	+	+	+	+	+	+
Уксусная кислота	30	x	0	x	x	x	x	+
Уксусная кислота	10	0	+	x	x	x	x	+
Фенилбензол (бифенил)		x	x	-	-	x	x	+
Формальдегид (метаналь)	30	+	+	+	+	0	0	+
Формамид, чистый (метанамид)		+	0	+	+	0	x	+
Фосфат натрия, вод. раствор	10	+	+	+	+	+	+	+
Фосфорная кислота, вод. раств.	10	0	+	x	+	0	+	+
Фтор		x	x	x	x	x	x	x
Фторид урана		-	-	x	-	-	-	-
Фурфурол		x	x	0	x	x	x	+
Хлопчатниковое масло		x	x	+	+	+	+	+
Хлор, хлорная вода		x	0	x	x	x	x	x
Хлорид аммония (нашатырь)		+	+	-	+	x	x	0(L)
Хлорид железа, вод. раствор	10	0	+	x	+	0	+	x
Хлорид калия, вод. раствор	10	0	+	+	+	+	+	+
Хлорид меди, вод. раствор		+	+	0	+	0	+	x
Хлорид натрия, вод. раствор	10	0	+	+	+	0	+	+(L)
Хлорид никеля, вод. раствор	10	+	+	0	+	0	+	+(L)
Хлорид ртути, вод. раствор		+	+	x	+	+	+	0(L)
Хлорид цинка, вод. раствор	10	+	+	0	+	x	x	+
Хлористый метилен		x	x	x	x	x	x	+
Хромовая кислота, вод. раствор	10	x	0	0	+	x	0	+
Царская водка		x	x	x	x	x	x	x
Цементный раствор, известь		+	+	+	+	0	0	+
Циклогексанол (гексалин)		0	0	+	0	0	x	+
Циклогексанон		0	0	+	0	0	x	+
Цитрусовые масла		x	-	+	-	-	-	-
Чернила, тушь		+	+	+	+	+	+	+
Четырёххлористый углерод		x	x	+	x	x	x	+
Щавелевая кислота, вод. раствор	10	0	+	0	+	x	x	0
Щелок для стирки, 80° C		+	+	+	(+)	x	0	+
Этанол		+	0	0	+	+	+	+
Этаноламин (коламин)		0	+	(0)	+	x	x	-
Этилацетат		0	0	+	0	x	x	(+)
Этилен (этен)		x	x	+	0	+	+	+
Этилфениловый эфир (фенетол)		x	0	+	0	+	+	+
Эфир (диэтиловый эфир)		x	0	+	x	+	+	+
Яблочная кислота		0	+	+	+	x	0	+