

## Новые технологии

Современные цинковые дисперсные антикоррозионные системы покрытий **DELTA-MKS®**.

- Неэлектролитические покрытия с использованием мелкодисперсного цинка и электропроводящего связующего.
- **DELTA-MKS®** состоит из базового слоя и дополнительного изолирующего слоя:  
*Базовый слой* – это электропроводящая матрица неорганического происхождения с параллельно расположенными в ней чешуйками цинка.  
*Дополнительный защитный слой* – это покрытие на органической или неорганической основе, нанесенное на базовый слой **DELTA-MKS®** или гальванический цинк, создающее новые свойства покрытия – фрикционные, упруго-пластичные, тепловые, химически стойкие, механические, декоративные и др.

### Испытание воздействием нейтрального солевого тумана. Образцы через 720 часов испытаний.



Без покрытия



Цинк белый



Горячий цинк



Delta MKS



## Преимущества покрытий DELTA-MKS®

- Высокоэффективная катодная защита от коррозии.
- Малая, по сравнению с горячим цинком, толщина слоя покрытия.
- Стабильность механических свойств покрываемых изделий.
- Отсутствие наводораживания поверхностного слоя изделий из высокопрочных сталей.
- Устойчивость к воздействию органических растворителей, кислот, щелочей.
- Износостойкость к истиранию.
- Эксплуатационная температура применения до 200 °С.
- Применение для пружинных элементов.
- Регулирование коэффициента трения в резьбовом соединении в пределах  $\mu = 0,09 \div 0,18$ .
- Выбор цвета покрытия.
- Возможность подбора покрытия, максимально соответствующего эксплуатационным (климатическим) условиям и требованиям потребителя



## Экологичность и безопасность

- Безопасность для человека и окружающей среды.
- Полностью исключены такие вредные вещества: хром (VI), никель, кадмий, свинец, молибден.
- Соответствие техническому регламенту Евросоюза «REACH» №1907/2006, перечню опасных веществ Европейского Химического Агентства (ECHA), соответствие СЭС.
- Соответствие предписанию ЕС по утилизации автомобилей №2000/53/EG и предписанию по утилизации электронных отходов №2002/95/EG.
- Заключение государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы МОЗ Украины №05.03.02-03/106758
- Применение в «зеленой промышленности», ветроэнергетике и солнечной энергетике.



## Технология нанесения

### ■ ПОДГОТОВКА

Промывка деталей с целью удаления механических загрязнений, консервирующих смазок и масел.

Дробеметная обработка деталей для очистки и активации поверхностного слоя.

### ■ НАНЕСЕНИЕ ПОКРЫТИЯ

Циклическое погружение изделий в окрашивающий раствор с последующим центрифугированием с целью удаления излишков раствора на изделиях и обеспечения направленного ориентирования частиц дисперсного цинка.

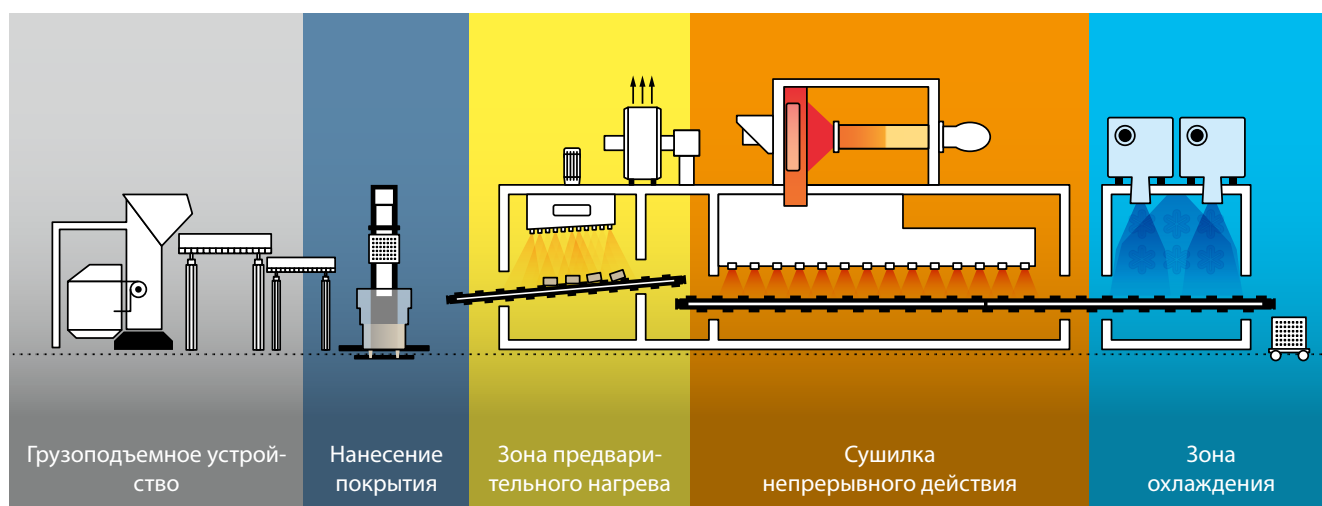
### ■ ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Предварительный подогрев изделий до температуры  $60 \div 80$  °С (выпаривание) для удаления растворителей из состава покрытия.

Выдержка покрытых изделий в проходной печи при температуре  $180 \div 250$  °С с целью отверждения (полимеризации) и приобретения покрытием эксплуатационного состояния.

### ■ ОХЛАЖДЕНИЕ

Принудительное охлаждение направленным потоком воздуха до температуры  $20 \div 30$  °С с последующей выгрузкой.



**Автоматизированная линия по нанесению покрытий Delta-MKS**

## Области применения

### ■ Автомобилестроение.

Увеличение эксплуатационного ресурса изделий.



### ■ Судостроение.

Эффективное применение в условиях морского климата.



### ■ Общее и энергетическое машиностроение.

Простое решение для сложных и ответственных инженерных сооружений.



### ■ Мостостроение и промышленное строительство.

Качественный монтаж со строго фиксированным усилием затягивания в каждой монтажной точке.



### ■ Авиастроение.

Отвечает высоким эксплуатационным требованиям современной авиации.



## Наиболее эффективные системы покрытий Delta-MKS® для крепежных изделий

DELTA® - TONE 9000	Базовый слой, эффективная защита от коррозии, толщина слоя 4-15 мкм, серебристый цвет, устойчив к органическим растворителям, без установленного $\mu$ , температура применения $\leq 150$ °C
DELTA-PROTEKT® KL 100	Базовый слой, эффективная защита от коррозии, толщина слоя 4-15 мкм, серебристый цвет, устойчив к органическим растворителям, без установленного $\mu$ , температура применения $\leq 180$ °C
DELTA-PROTEKT® KL 101	Базовый слой, эффективная защита от коррозии, толщина слоя 4-15 мкм, серебристый цвет, устойчив к органическим растворителям, без установленного $\mu$ , повышенная устойчивость к истиранию, температура применения $\leq 180$ °C
DELTA-PROTEKT® KL 105	Базовый слой с интегрированной смазкой, эффективная защита от коррозии, толщина слоя 4-15 мкм, серебристый цвет, устойчив к органическим растворителям, $\mu = 0,10 - 0,18$ , температура применения $\leq 200$ °C
DELTA-PROTEKT® KL 100 DELTA-PROTEKT® VH 300	Высокоэффективная защита от коррозии с минимальной толщиной дополнительного слоя 1-3 мкм, серебристый цвет, химическая устойчивость.
DELTA-PROTEKT® KL 100 DELTA®-SEAL GZ	Высокоэффективная защита от коррозии, выбор цвета, высокая химическая устойчивость, $\mu=0,09 - 0,14$
DELTA-PROTEKT® KL 100 DELTA-PROTEKT® VH 315	Высокоэффективная защита от коррозии с минимальной толщиной дополнительного слоя 1-3 мкм, серебристый цвет, химическая устойчивость, $\mu=0,12 - 0,18$
DELTA-PROTEKT® KL 100 DELTA-PROTEKT® VH 302 GZ	Высокоэффективная защита от коррозии с минимальной толщиной дополнительного слоя 1-3 мкм, серебристый цвет, химическая устойчивость, $\mu=0,10 - 0,18$
DELTA-PROTEKT® KL 100 DELTA-PROTEKT® VH 301 GZ	Высокоэффективная защита от коррозии с минимальной толщиной дополнительного слоя 1-3 мкм, серебристый цвет, химическая устойчивость, $\mu=0,09 - 0,14$
DELTACOLL® 80 (GZ) (black)	Высокоэффективная защита от коррозии с минимальной толщиной дополнительного слоя 1-3 мкм для гальванически оцинкованного крепежа, черный и серебристый цвет, $\mu=0,09 - 0,14$



## Примеры коррозионной стойкости защитных покрытий Delta-MKS®

по результатам испытаний в среде нейтрального солевого тумана  
согласно DIN EN ISO 9227 (аналог ГОСТ 9.308-85)

Наименование покрытия		Толщина покрытия, мкм		Время до появления коррозии в среде солевого тумана, час
		Базовый слой	Дополнительный слой	
Системы покрытий Delta-MKS®	DELTA® - TONE 9000	8	—	480
	DELTA-PROTEKT® KL 100	8	—	600
		10	—	1000
	DELTA-PROTEKT® KL 101	8	—	600
		10	—	1000
	DELTA-PROTEKT® KL 105	6-8	—	>720
		8-10	—	>1000
	DELTA-PROTEKT® KL 100 DELTA-PROTEKT® VH 300	8	2	720
		12	2	960
	DELTA-PROTEKT® KL 100 DELTA®-SEAL GZ	8	4	720
		10	6	1200
	DELTA-PROTEKT® KL 100 DELTA-PROTEKT® VH 315	5	2	720
		7	2	960
	DELTA-PROTEKT® KL 100 DELTA-PROTEKT® VH 302 GZ	8	2	720
12		2	960	
DELTA-PROTEKT® KL 100 DELTA-PROTEKT® VH 301 GZ	8	2	720	
	12	2	960	
DELTACOLL® 80 (GZ) (black)	5 (гальв. цинк)	4	350	
Традиционные покрытия	ГАЛЬВАНИЧЕСКИЙ ЦИНК ХРОМАТИРОВАНИЕ	5	—	45
		8	—	120
	ГОРЯЧИЙ ЦИНК	60	—	400