

최근 증방식 도장을 위한 설비 및
장비의 종류와 현황에 대하여

소속 : 한진화학공업(주)

직책 : 상무이사 - 기술

성명 : 최 홍 모

1. 서론

도장의 목적은 도장된 구조물의 부식방지 및 미관의 아름다움을 부여하는 것으로 이러한 제반 도장 목적을 이루기 위해서는 다음과 같은 4가지 변수가 있습니다.

- 1) 소지처리
- 2) 건조도막두께
- 3) 도장방법
- 4) 도장조건/환경으로 분류됩니다.

따라서 상기에서 열거한 4가지 변수에 대한 간단한 설명과 함께 최근 중방식 도장을 위한 설비 및 장비의 종류와 현황에 대하여 설명드리고자 하는바입니다.

2. 본론

상기 1항에서 언급드린바와 같이 도장목적을 이루기 위한 4가지 변수를 설명하면 다음과 같습니다.

1) 소지처리

소지처리는 아무리 고가의 도료를 구입하여 사용한다 해도 기본적인 소지처리가 불량하면 그 효과를 발휘하지 못하는 것입니다. 일반적으로 소지처리후 바로 도장하는 것이 원칙이며, 블라스팅 처리법에 의한 소지처리시는 최대한 4시간 이내에 도장하는 것이 원칙입니다.

2) 건조도막두께

소지를 잘 보호하기 위해서는 규정건조도막두께로 도장해야 합니다. 만약, 규정건조도막두께보다 두껍게 도장되면 방식도료의 수명은 오래 연장되며, 반대로 규정건조도막두께보다 얇게 도장되면 도료의 내구력 및 성능은 떨어지는 것입니다.

도장면에 대한 실제적인 건조도막두께는 도장계와 도장되는 소지면에 의하여 좌우되며, 도료의 도포량은 도장시 도료손실과 소지면의 거칠음 정도와 다공성 등의 변수에 의하여 좌우됩니다. 후자 즉 소지면의 조건은 주어진 면적에 도장되는 도료의 용적고형분을 계산할 때 고려하지 않으면 안됩니다.

이른도포량의 산출이나 도료의 도장비율은 용적 고형분으로 결정됩니다. 용적고형분이란 도료중의 고형분 백분율을 용적으로 표시한 것입니다.

여기서 도포량을 계산한다면 다음과 같은 식이 성립됩니다.

$$\text{밀넓이 (A)} \times \text{높이} \left(T \times \frac{100}{V} \right) = \text{부피}$$

이때 T는 건조도막두께(microns)이고 V는 용적고형분 백분율(%)입니다.

$$\therefore \text{도포량 } A(\text{m}^2/\text{liter}) = \frac{10V}{T}$$

이론도포량을 실제도장으로 환산하기 위해서는 도장시의 도료손실량을 감안하지 않으면 안됩니다. 도료의 손실량은 도장방법, 도장시의 기후조건 및 도장되는 소지면의 상태에 따라 결정됩니다. 그러나 다음에 기재된 대략적인 수치는 실제 도포량 산출시에 이용될 수 있습니다.

- 붓도장이나 로-라도장 : 10%이상 손실
- 에어리스 스프레이도장: 20%이상 손실
- 에 어 스프레이도장: 30%이상 손실

이들 손실 가운데에서도 특히 스프레이 도장시 강풍과 같은 불리한 기후조건에서는 상기에서 기술한 손실율보다도 더 큰 손실율을 감안해야 합니다.

3) 도장방법

방식도료의 도장방법은 붓도장, 로-라도장, 에어 스프레이도장 및 에어리스 스프레이 도장이 이용됩니다. 다음에 기술한 각 도장방법은 각 도장의 장단점을 알 수 있습니다.

가) 붓도장

이 방법은 비교적 도장속도가 느리지만 일반적으로 미장을 요하는 곳이나 적은 도장면적 부위를 도장할 때 사용됩니다. 특히, 스프레이 도장이 하기 어려운 복잡하고 까다로운 부분에 도장할 때 적합합니다. 후도막을 요할 시는 예를 들면 에어리스 스프레이 도장으로 도장된 도장횟수와 비교시는 요구하는 규정도막두께를 얻기는 불가능합니다. 그러므로 규정된 도막두께를 얻기 위해서는 여러번의 도장횟수가 필요합니다.

나) 로-라도장

로-라도장은 붓도장보다는 빠르고 도장부위가 넓은 곳은 물론 대부분의 미장용 도장에 사용되고 있습니다. 도막두께의 조정이 일정치 않아서 붓도장과 마찬가지로 일정한 도막두께를 얻기가 곤란함으로 표면이 거칠거나 불규칙적인 표면도장 시에는 일정한 길이의 로-라 털을 갖춘 로-라를 유의해서 선택해야 합니다.

다)에어스프레이도장

이것은 큰 소지면에 빠른 속도로 도장하는 도장방법 중의 하나입니다. 에어스프레이 도장장비는 비교적 간단하고 값싼 편이지만 아름다운 외관을 얻기 위해서는 정확한 공기의 혼합비, 공기압력 및 적당한 유체속도가 매우 중요합니다. 만약, 에어스프레이 도장이 정확히 조정되지 않으면 도료의 손실량이 많아지고 소지로 부터 분무도료가 튀어서 외관적인 제반문제가 야기됩니다.

서투른 도장기술은 도막의 평활성 불량, 흐름 및 편홀 등과 같은 문제가 일어날 수 있습니다. 에어스프레이의 가장 중요한 결점은 만족할만한 분무에 필요한 알맞은 희석점도로 도장시, 후도막을 얻을 수 없다는 것입니다.

라)에어리스 스프레이도장

이름이 암시하듯이, 에어리스 스프레이 도장은 도료에 공기를 직접 혼합하지 않고 도료를 직접 분무하는 도장방법입니다. 분무는 수압력에 의한 힘으로 특별히 설계된 노즐이나 튕을 통해서 이루어집니다.

펌프의 압력비율은 20:1 에서 60:1 까지 이용되지만 가장 일반적으로 사용되는 비율은 30:1 입니다.

에어리스 스프레이도장의 가장 큰 장점은 에어스프레이보다 도장시간을 단축시키고 도료의 손실이 적으며, 독성흡입을 감소시키고 폭발의 위험을 적게 한다는 것입니다.

도료분무시 소량의 용제가 요구됨으로 후도막을 얻을 수 있습니다. 상술한 바와 같이 분무는 특별히 설계된 튕을 통해서 도료의 분무가 이루어집니다. 튕 또는 노즐은 정확하게 탄화텅스텐으로 만들어졌으며 분무는 오리피스(orifice)의 작은 구멍에 의해서 좌우됩니다. 튕의 선택은 분무에 필요한 유체 압력과 적당한 분사율을 요구하는 오리피스(orifice)의 크기에 따라 관계됩니다. 즉 유체의 분사율이 도장되는 도료의 도막두께를 좌우합니다. 일반적으로 튕의 오리피스의 크기는 0.009~0.013인치가 습도막두께 약 50마이크론으로 도장하는 도료용에 적합하며, 0.013~0.019인치의 튕 크기가 습도막두께 100~200마이크론에 0.019~0.031인치가 200마이크론이나 그 이상의 도막두께를 얻는데 적합합니다.

매우 두꺼운 도막두께로 도장되는 중방식 마스틱도료는 0.040~0.060인치의 오리피스의 튕이 요구됩니다.

제품에 따라서는 에어스프레이보다도 미장은 좋지 않지만 에어리스 스프레이 도장이 미장용으로 효과적이며, 더구나 매우 빠른 도장속도는 다른 실제적인 이점

만큼이나 경제적 이점이 많아서, 에어리스 스프레이도장이 최근에 보수 도장이나 방식도료의 도장방법으로 널리 보편화되고 있는 실정입니다.

4) 도장조건

도료의 도장은 좋은 기후조건 및 온화한 날씨에 도장해야 하지만 다음과 같은 상황 아래서는 도장을 금해 주십시오.

- 대기온도가 도료의 건조나 경화의 한계온도보다 더 낮은 온도 이하로 떨어지는 날씨
- 안개가 끼는 날씨이거나 비 또는 눈이 금방 내릴듯한 날씨
- 도장하고자 하는 소지에 수분이 응축되어 젖어있거나 도료의 초기 건조 기간에 대기중의 수증기가 응축될 수 있는 날씨

일반적으로 소지면의 표면온도가 노점보다도 최소한 3℃이상에서 도장하여야하며, 대기온도가 높은 상황하에서는 용제의 증발속도가 빠르기 때문에 핀홀, 기포 및 도막의 평활성 등의 결함이 발생하기 쉬우므로 주의하지 않으면 안됩니다.

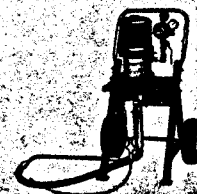
상기에서는 도장목적을 이루기 위한 4가지 변수를 설명드렸습니다.

따라서, 오늘의 주제인 최근 중방식 도장을 위한 설비는 환풍기(Ventilator), 제습기(Dehumidifier), 가열기(Heater) 및 발판(Scaffolding)설치 등이 있으며 장비의 종류와 현황에 대해서는 첨부 #자료(Pages 8) 참조바랍니다.

GRACO High Performance Spray Equipment

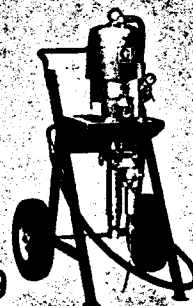
- Sprays light to medium-high viscosity coating for industrial or commercial applications
- Supports tips sizes up to .031 for one gun or .021 for two guns
- 1 gpm (3.785 lpm) delivery
- 3000 psi (210 bar) maximum fluid pressure
- Requires approximately 36 scfm (1.0 m³/min) compressed air for 1 gpm (3.785 lpm) of fluid at 100 psi (7 bar) fluid pressure

30:1 President 224-625



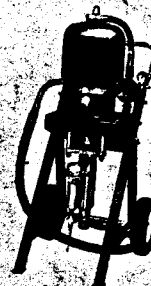
- Excellent for anti-corrosion coatings, coat tar epoxies and other heavy-bodied materials
- Supports tip sizes up to .055 for one gun, .039 for two guns or three guns to .031
- 3 gpm (11.4 lpm) delivery
- 3000 psi (210 bar) maximum fluid pressure
- Requires approximately 36 scfm (1.0 m³/min) compressed air for 1 gpm (3.785 lpm) of fluid at 100 psi (7 bar) fluid pressure

30:1 Bulldog 224-619



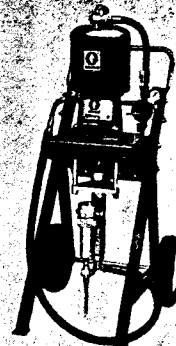
- Ideal for heavy, hard to atomize coatings or applications requiring long lengths of hose
- Supports tip sizes up to .055 for one gun, .045 for two guns or three guns to .031
- 3.3 gpm (12.5 lpm) delivery
- 4050 psi (280 bar) maximum fluid pressure
- Requires approximately 54 scfm (1.5 m³/min) compressed air for 1 gpm (3.785 lpm) of fluid at 90 psi (6 bar) fluid pressure

45:1 King 224-618



- Excellent for most architectural coatings, mastics and protective coatings for bridge projects and tank farms
- Supports tip sizes up to .037 for one gun, .027 for two guns
- 1.5 gpm (5.6 lpm) delivery
- 4200 psi (290 bar) maximum fluid pressure
- Requires approximately 48 scfm (1.3 m³/min) compressed air for 1 gpm (3.785 lpm) of fluid at 100 psi (7 bar) fluid pressure

35:1 Senator 224-617



Since 1754

DEVOE
COATINGS

Marine · Industrial · Offshore

Since 1754

DEVOE

COATINGS

Marine-Industrial-Offshore

GRACO

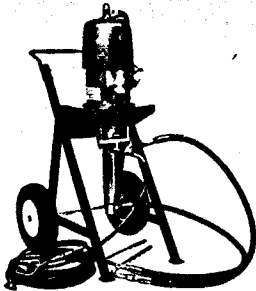
Air and Gas-Powered Pumps



224-620

King 63:1

- Sprays high solids, mastics and protective coatings for construction, marine or bridge coating or any applications which requires long hose length or high pressure
- Supports tips sizes up to .055 for one gun, .039 for two guns or .031 for three guns
- 3 gpm (11.4 lpm) delivery
- 4950 psi (340 bar) maximum fluid pressure
- Requires approximately 54 scfm (1.5 m³/min) compressed air for 1 gpm (3.785 lpm) of fluid at 90 psi (6 bar) fluid pressure



231-130

Bulldog 30:1 Zinc Rigs

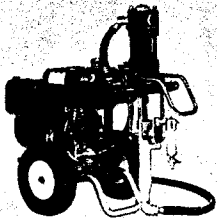
- Designed for zinc-rich solvent based materials or other heavy abrasive coatings
- Supports tip sizes up to .055 for one gun, .039 for two guns or .031 for three guns
- 3 gpm (11.4 lpm) delivery
- 3000 psi (210 bar) maximum fluid pressure
- Requires approximately 36 scfm (1.0 m³/min) compressed air for 1 gpm (3.785 lpm) of fluid at 100 psi (7 bar) fluid pressure



220-886

GM 5000

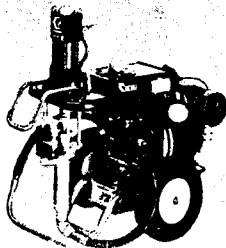
- Sprays full range of industrial coatings, including heavy mastics
- Supports tip sizes up to .035 for one gun, .025 for two guns or .019 for three guns
- 1.25 gpm (4.73 lpm) delivery
- 3000 psi (210 bar) maximum fluid pressure
- 5½ hp Honda OHV engine with Oil Alert®



231-533

GH 533

- Excellent for heavy-bodied coatings
- Supports tip sizes up to .043 for one gun and .031 for two guns
- 2 gpm (7.6 lpm) delivery
- 3000 psi (210 bar) maximum fluid pressure
- Powered by 10 hp fan-cooled gasoline engine



231-733

GH 733

- Superior for high-build coatings and other heavy-bodied coatings
- Supports tip sizes up to .055 for one gun, .039 for two guns and .031 for three guns
- 3 gpm (11.4 lpm) delivery
- 3700 psi (255 bar) maximum fluid pressure
- Powered by 16 hp fan-cooled gasoline engine

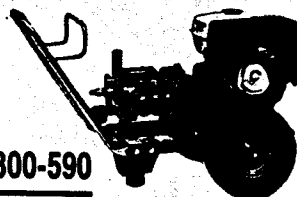
GRACO Pressure Washers

Since 1754

DEVOE
COATINGS
Marine · Industrial · Offshore

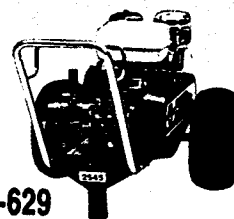
- 2000 psi (138 bar) maximum pressure
- 4.0 gpm (15 lpm) maximum flow
- 0 and 15° degree nozzles
- 50' wire braided hose with quick connects
- 8 hp Honda OHV engine with Oil Alert®
- General brand tri-plex ceramic plunger pump

2040 Gear Drive Pressure Washer 800-590



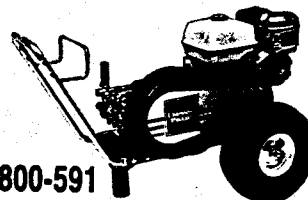
- 2500 psi (172 bar) maximum pressure
- 4.5 gpm (15 lpm) maximum flow
- 0 and 15° degree nozzles
- 50' wire braided hose with quick connects
- 11 hp Honda OHV engine with Oil Alert®
- General brand tri-plex ceramic plunger pump

2545 Belt Drive Pressure Washer 800-629



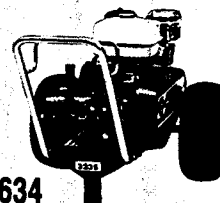
- 3000 psi (210 bar) maximum pressure
- 4.0 gpm (15 lpm) maximum flow
- 0, 15, 25 and 40° degree nozzles
- 50' wire braided hose with quick connects
- 11 hp Honda OHV engine with Oil Alert®
- General brand tri-plex ceramic plunger pump

3040 Belt Drive Pressure Washer 800-591



- 3200 psi (221 bar) maximum pressure
- 3.5 gpm (13 lpm) maximum flow
- 0, 15, 25 and 40° degree nozzles
- 50' wire braided hose with quick connects
- 11 hp Honda OHV engine with Oil Alert®
- General brand tri-plex ceramic plunger pump

3235 Belt Drive Pressure Washer 800-634



Since 1754

DEVOE COATINGS

Marine-Industrial-Offshore



163-xxx



269-xxx



221-xxx



220-422



220-251

Airless Tips



220-954



220-956



205-129

GRACO Airless Tips and Accessories

163-xxx Silver Flat Tips.

Can be used for a wide range of materials for either low or high viscosity coatings.

269-xxx Contractor Tips

This tip features a specially formulated tungsten carbide orifice for optimum hardness and wear resistance.

221-xxx RAC™ IV Tips

Designed for coatings that may cause excessive tip plugging. Available in over 60 tip sizes.

GHD-xxx Heavy Duty RAC™ Tips

These tips were designed for high solids coatings and fibrous mastics which can cause frequent plugging.

220-422 Reverse-A-Clean Body

222-674 Heavy Duty Reverse-A-Clean Body

220-251 Flat Tip Body

Tip guards bodies are aerodynamically designed to reduce paint build-up and dripping.

Accessories



220-954 Silver Gun

220-956 Contractor Gun

205-129 3' Pole Gun

224-990 Pistol Grip Mastic Gun

207-300 Hydra-Mastic Airless Spray Gun

The larger the hose diameter the greater the pressure at the end of the hose.

Using a .015 tip and a constant pressure from the pump, 100 feet of 1/4" hose will have a 250 psi pressure drop, while 100 feet of 3/8" hose will have only a 100 psi pressure drop. The larger the tip, the greater the pressure loss. Selecting the best diameter hose to meet your length requirements is critical to good spraying pressure.

224-541 1/4" x 50' Hose, 3300 psi

214-703 3/8" x 25' Hose, 3000 psi

214-705 3/8" x 50' Hose, 3000 psi

215-245 3/8" x 50' Hose, 5000 psi

215-244 3/8" x 25' Hose, 5000 psi

215-226 1/2" x 25' Hose, 4050 psi

215-227 1/2" x 50' Hose, 4050 psi

High Pressure Hoses



© 1993 Graco Inc. Form No. 304-920 4/93 012 Printed in U.S.A.

Since 1754

DEVOE

COATINGS

Marine · Industrial · Offshore

High Performance Applicators



Pro Max™ APACHE™ 100% Nylon Varnish Wall

Devoe Cat No.	Size	Length	Thick	Pack
00061 23000	3"	3 ⁷ / ₁₆ "	7 ⁸ / ₁₆ "	6
00061 24000	4"	3 ¹⁵ / ₁₆ "	7 ⁸ / ₁₆ "	6
00061 25000	#5 Shasta	3 ⁷ / ₁₆ "	2 ⁵ / ₃₂ "	6

Features & Benefits

- Filament: 100% Dyed solid round tapered nylon
- Trim: Chisel
- Handle: Treated light weight hardwood
- Ferrule: Rust resistant steel
- Very good pickup and release in epoxy, acrylic paints and polyurethanes



Pro Max HURON™ Nylon/Polyester

Devoe Cat No.	Size	Length	Thick	Pack
00061 33000	3"	3 ⁷ / ₁₆ "	7 ⁸ / ₁₆ "	6
00061 34000	4"	3 ¹⁵ / ₁₆ "	7 ⁸ / ₁₆ "	6
00061 35000	#5 Shasta	3 ⁷ / ₁₆ "	2 ⁵ / ₃₂ "	6

Features & Benefits

- Filament: Dyed solid round tapered nylon/solid tapered round amber polyester
- Trim: Chisel
- Handle: Treated light weight hardwood
- Ferrule: Rust resistant steel
- Big capacity with good control in high tech paints



HAN™ Varnish/Enamel Brushes

Devoe Cat No.	Size	Length	Thick	Pack
00064 12000	2"	2 ¹ / ₂ "	9 ¹ / ₁₆ "	12
00064 12500	2 ¹ / ₂ "	3	5 ⁸ / ₁₆ "	6
00064 13000	3	3 ¹ / ₄ "	1 ¹ / ₁₆ "	6
00064 15000	#5 Shasta	3 ¹ / ₂ "	3 ⁴ / ₁₆ "	6

Features & Benefits

- Filament: 100% Black China bristle
- Trim: Chisel
- Handle: Treated unfinished wood
- Ferrule: Rust resistant steel



WHITE MING™ Varnish Brushes

Devoe Cat No.	Size	Length	Thick	Pack
00064 72000	2"	2 ³ / ₄ "	9 ¹ / ₁₆ "	12
00064 72500	2 ¹ / ₂ "	3	5 ⁸ / ₁₆ "	6
00064 73000	3	3	1 ¹ / ₁₆ "	6

Features & Benefits

- Filament: 100% White China bristle
- Trim: Chisel
- Handle: Treated unfinished wood
- Ferrule: Rust resistant steel
- Package: String tie keeper



Wonder Fab™/Super Fab® Roller Covers

Devcoe Cat No.	Surface	Width	Pile	Inside Dia.	Pack
00060 11200	Semirough	9"	1/2"	1 1/2"	12
00060 13400	Semirough	9	3/4	1 1/2	12
00060 10800	Smooth	9	3/8	1 1/2	12
00060 11000	Rough	9	1	1 1/2	12
00060 15400	X-Rough	9	1 1/4	1 1/2	12
71497 66020	Semirough	18	1/2	1 1/2	6
71497 66030	Semirough	18	3/4	1 1/2	6

Features & Benefits

- Fabric: Three fiber blend for good capacity
- Core: Phenolic - resistant to hot solvents
- Paints: Productive in broad range of paint materials

Pro Doo-Z™ Roller Cover



Devcoe Cat No.	Surface	Width	Pile	Inside Dia.	Pack
71497 11805	Medium	9"	3/8"	1 1/2"	12
71497 11806	Medium	18	3/8	1 1/2	6
71497 11807	Semirough	9	1/2	1 1/2	12
71497 11808	Semirough	18	1/2	1 1/2	6
71497 11809	Semirough	9	3/4	1 1/2	12
71497 11810	Semirough	18	3/4	1 1/2	6

Features & Benefits

- Fabric: White woven
- Core: Phenolic - resistant to hot solvents
- Paints: Epoxy - urethanes - polyester - acrylics
- No lint
- Non bubbling

Mohair Roller Cover

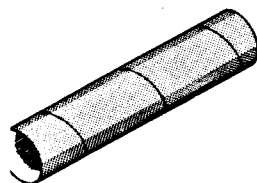


Devcoe Cat No.	Surface	Width	Pile	Inside Dia.	Pack
71497 64339	Smooth	9"	1/4"	1 1/2"	24
71497 10078	Smooth	18	1/4	1 1/2	6

Features & Benefits

- Fabric: Woven white Mohair blend
- Core: Phenolic
- Paints: Alkyd/oil paints/acrylics
- Good for low build top coats

Phenolic Core



Devcoe Cat No.	Width	Inside Dia.	Pack
71497 10678	9"	1 1/2"	100
71497 10139	18	1 1/2	6

Features & Benefits

- Leaves anti-skid surface on floors and decks
- Sinks anti-skid material into coatings

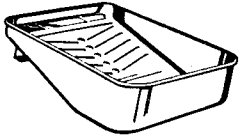
Porcupine Cover



Devcoe Cat No.	Width	Inside Dia.	Pack
71497 11649	9"	1 1/2"	2
71497 10081	18	1 1/2	3

Features & Benefits

- Removes gas bubbles in high build coatings
- Cover: Steel pin designed
- Core: Extra strength phenolic

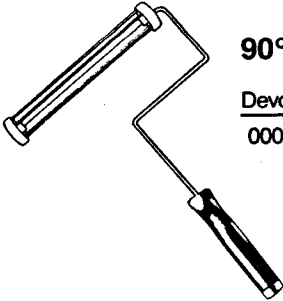


Deep Well Metal Roller Tray

Devoe Cat No.	Width	Capacity	Pack
79819 93630	13"	1 gal.	12

Features & Benefits

- Features: Heavy-gauge bright steel; ladder lock legs; ribbed bottom

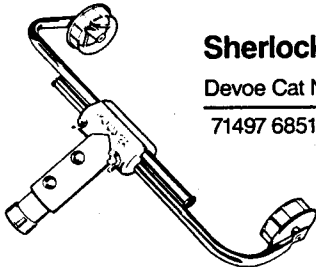


90° Professional Roller Frame

Devoe Cat No.	Size	Length	Inside Dia.	Pack
00060 61300	9"	13"	1½"	12

Features & Benefits

- Design: Heavy-duty, 5-wire cage
- Endcaps: Nylon, closed end
- Shank: 90° Angle, 5/16" chrome-plated steel
- Handle: Plastic heavy-duty pro grip, threaded



Sherlock® Wide Boy™

Devoe Cat No.	Width	Inside Dia.	Pack
71497 68518	12-18"	1½-2¼"	3

Features & Benefits

- Design: Adjustable tubular frame
- Endcaps: Interchangeable to 1½" and 2¼"
- Handle adapter included
- Strong design gives even pressure

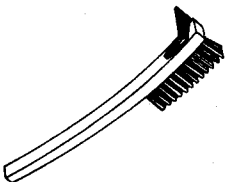


Wide Boy Tray

Devoe Cat No.	Width	Pack
71497 66368	24"	12

Features & Benefits

- Three gallon capacity
- Seamless one piece construction
- Pour spout



Wire Brush

Devoe Cat No.	Block Length	Rows	Trim	Pack
74224 09310	14"	3 x 19	1"	12

Features & Benefits

- 3 x 19 Curved handle w/scraper

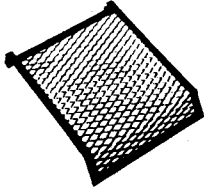


Painter's Mitt with Thumb

Devoe Cat No.	Pack
71497 64520	12

Features & Benefits

- Fabric: Synthetic
- Uses: All type paints

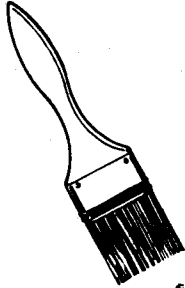


5-Gallon Metal Spreader Screen

Devoe Cat No.	Pack
14958 00881	36

Features & Benefits

- Material: Expanded wire; reinforced edges

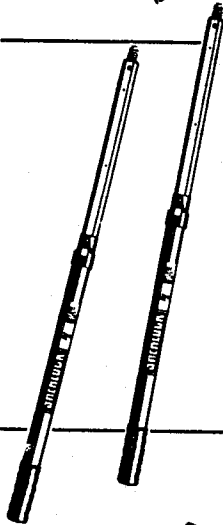


Chip™ Bristle Brushes

Devoe Cat No.	Size	Length	Thick	Pack
14958 00890	1/2"	1 5/8"	1/4"	36
14958 00891	1	1 3/4	5/16	36
14958 00892	1 1/2	1 3/4	5/16	24
14958 00893	2	1 3/4	5/16	24
14958 00894	2 1/2	1 3/4	3/8	24
14958 00895	3	1 3/4	3/8	24

Features & Benefits

- Bristle: China bristle
- Trim: Square
- Handle: Unfinished wood
- Ferrule: Bright tin
- Package: None

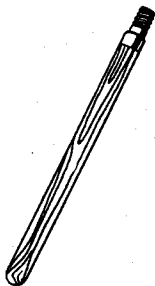


Wooster® Sherlock™ Extension Pole

Devoe Cat No.	Size	Pack
71497 66728	1'-2'	6
71497 66388	2'-4'	6
71497 66398	4'-8'	6
71497 66408	6'-12'	3
71497 66418	8'-16'	3

Features & Benefits

- Combination fiber-glass/aluminum
- Thumb control positive lock
- Zinc threaded tip
- Vinyl handle grip



Wood Roller Extension Handle

Devoe Cat No.	Width	Tip	Pack
48796 10002	48"	Metal Tip	12
48796 10004	60	Metal Tip	12
48796 10006	72	Metal Tip	12

Features & Benefits

- Clear laquered hardwood pole with metal tip

3. 최근의 증방식 도료의 추세

1) 수용성 무기질 아연말도료

현재까지 사용되고 있는 용제형 무기질 아연말도료(Solvent-Based Inorganic Zinc)는 건조도막중에 아연말(Zinc dust) 함량이 85%선을 유지하나 수용성 무기질 아연말도료(Water-Borne Inorganic Zinc)는 건조도막중에 아연말 함량이 최소 90% 이상을 함유한 High Ratio Zinc(고비율 아연말) 무기질 도료가 환경보호 및 무공해 면에서 검토되고 있는 실정

(예) Devoe : Catha-Coat 305, Catha-Coat 309
Inorganic Coatings : IC 531

2) 100% 녹침투용 에폭시 실-러 (100% Rust Penetrating Epoxy Sealer)

각종 녹슨 부위의 보수도장용으로 아래와 같은 상황에서 추천됩니다.

- 매우 심하게 녹슨 철재 부위
- 소지처리를 위하여 접근하기가 곤란한 부위

반응 메카니즘 : o 녹속 깊숙히 침투하며 녹쓸지 않은 소지면까지 침투하여 부착증진

o 녹슨면에 함유된 습기를 치환시켜가면서 모든 녹의 공간을 포화시켜 안정화시킨다.

(예) Devoe : Pre-Prime 167

3) 진일보된 기술의 에폭시 도료(Advanced Technology Epoxy Coating)

지금까지의 에폭시 도료는 분자운동의 활발성 결여 및 분자간의 입체장애를 받기 때문에 도장은도의 제한, 부착불량, 내구년수의 단축등을 초래하였으나, 상기 제품은 기존의 에폭시 도료의 취약점을 획기적으로 개선한 제품으로 하기와 같은 특징 및 장점을 갖고 있습니다.

- 뛰어난 내수성 (건조도막 250마이크론에서 20년)
- 저온경화 / 건조 (영하 18℃)
- 녹슨 철재위에 도장 가능
- 습기가 다소있는 소지면 (Damp Surface) 에 도장 가능
- 철재, 목재, 콘크리트, 용융아연도금면 등의 모든 소지면에 도장 가능
- 상하도 겸용 상도 도료로 사용 가능
- 다양한 색상의 무공해 도료로 음료수 탱크는 물론 각종 구조물에 도장 가능

(예) Devoe : Bar-Rust 235

4) 불소수지 도료 (Fluorocarbon Polymer Coating)

본 도료는 최근의 교량용 상도로 적용되고 있는 실정으로, 선진 외국에서는 아크릴 우레탄(Acrylic Urethane) 도료를 사용. 일반적으로 내후성이 가장 우수한 수지(Resin)는 아크릴계열이지만 최근에 대기오염에 의한 산성비를 이유로 내산성 특히 내황산성 및 내열성이 우수한 불소수지를 함유한 Polyol에 경화제로 지방족 이소시아네이트(Aliphatic Isocyanate)를 사용한 자연건조형 불소함유 우레탄계 도료를 말합니다.

(예) Devoe : Devthane 379

Han Jin : 플루탄 HF 500

4. 결론

지금까지 논한 도장목적을 이루기 위한 4가지 변수

1) 소지처리

2) 건조도막두께

3) 도장방법

4) 도장조건(환경) 중에서 특히 (3) 도장방법 즉, 최근중방식 도장을 위한 설비 및 장비의 종류와 현황에 대하여 간단히 말씀드렸으며, 아울러 최근의 중방식 도료의 추세를 말씀드렸습니다. 향후 우리나라의 제반 여건을 감안할 때

1) 경제성과 내구성을 감안한 올바른 도료의 선택

2) 도장목적을 이루기 위한 4가지 변수를 철저히 이행

하여 선택된 도료의 제반 물성이 심분발휘되도록 최선을 다해야 하겠습니까.

“ 끝 ”