

# Гигиена труда в машиностроительной промышленности





# **Гигиена труда при сварочных работах**

## I. Сварка плавлением (термическая)

электродуговая

в среде  
защитных газов

сварка под флюсом

электрошлаковая

плазменная

электронно-лучевая

лазерная

## II . Сварка давлением (термомеханическая)

контактная

индукционная

газопрессовая

диффузионная

# СВАРОЧНЫЙ АЭРОЗОЛЬ (СА)

- **Дисперсная фаза или твердая составляющая СА**
  - **мельчайшие частицы**, сконцентрированных паров металлов и других веществ, входящих в состав присадочных материалов.
- **Дисперсная среда**
  - **смесь газов**, образующихся при термической диссоциации газо-шлакообразующих компонентов (СО, HF) или в результате фотохимического действия ультрафиолетового излучения дугового разряда на молекулы азота и кислорода воздуха ( $O_3$ , NO,  $NO_2$ ).

**«Методические указания  
по определению  
вредных веществ  
в сварочном аэрозоле»  
М, 1990**

# Вредные и опасные производственные факторы

Вид работ	Вредные факторы										Опасные факторы				
	Пыль газы оборудования разные факторы	Излучение в оптическом диапазоне			Электромгн. поля	Магн. поле	Ионизирующ. излуч.	шум	ультразвук	Лазерные лучи	Статич. нагрузка на руки	электроток	Искры, брызги выброс распл. металла	Движ. механизмы и изделия	Системы под давлением
		УФ	видимое	Инфр.крас.											
<b>сварка</b>															
Ручная дуговая под флюсом	**	**	**	**	-	-	-	*	-	*	-	**	**	*	-
Полуавтоматическая	**	-	-	*	-	-	-	*	-	*	-	**	-	**	-
автоматическая	**	-	-	*	-	-	-	*	-	-	-	**	-	**	-
<b>Дуговая в защитных газах:</b>															
Полуавтоматическая	**	**	**	**	-	-	-	*	-	**	-	**	**	**	**
автоматическая	**	**	**	**	-	-	-	*	-	-	-	**	**	**	**
электрошлаковая	**	*	*	**	-	-	-	*	-	-	-	**	**	**	-
контактная	**	*	*	*	*	*	*	*	-	*	-	**	**	**	*
Электронно-лучевая	*	**	**	-	-	-	**	*	-	-	-	**	-	*	*
Ультразвуковая сварка	*	-	-	-				**	**	-	-	*	-	*	-
Лазерная сварка	**	*	*	**	-	-	*	*	-	-	*	**	-	*	**

# ГН 2.2.5.1313-03

## «ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны»

N п/п	Наименование веществ	Величин а ПДК мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
1186	Марганец в сварочных аэрозолях при его содержании: до 20% от 20 до 30%	0,6/0,2 0,3/0,1	2 2
1120	Кремний диоксид в смеси с оксидами марганца в виде аэрозоля конденсации с содержанием каждого из них не более 10 %	3/1	3

**Санитарные правила  
при сварке, наплавке и резке металлов  
№ 1009-73**

**СП 2.2.2.1327-03  
«Гигиенические требования к организации  
технологических процессов,  
производственному оборудованию и  
рабочему инструменту»**

**СанПиН 2.2.3.1384-03  
«Гигиенические требования к организации  
строительного производства и  
строительных работ»**



# Гигиена труда в гальванических цехах



# СПОСОБЫ МЕТАЛЛОПОКРЫТИЯ

Гальваностегия

Металлизация

Диффузное покрытие

Покрытие путем окунания в ванну

# Способы очистки поверхности деталей перед нанесением металла

## Механическая

Обработка ручным или механизированным инструментом

гидроабразивная обработка

дробеструйная галтовка

шлифовка

## Химическая

травление сильными неорганическими кислотами ( $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ )

обезжиривание в щелочах, органических растворителях

с помощью ультразвука.

**СП 2.2.2.1327-03**  
**«Гигиенические требования к**  
**организации**  
**технологических процессов,**  
**производственному**  
**оборудованию**  
**и рабочему инструменту»**

# Гигиена труда В окрасочных цехах



# Способы очистки поверхности деталей перед нанесением краски

## Механическая

Обработка ручным или механизированным инструментом

гидроабразивная обработка

дробеструйная галтовка

шлифовка

с помощью ультразвука.

## Химическая

травление сильными неорганическими кислотами ( $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ )

обезжиривание в щелочах, органических растворителях

# Процесс нанесения лакокрасочных покрытий:

**грунтование**

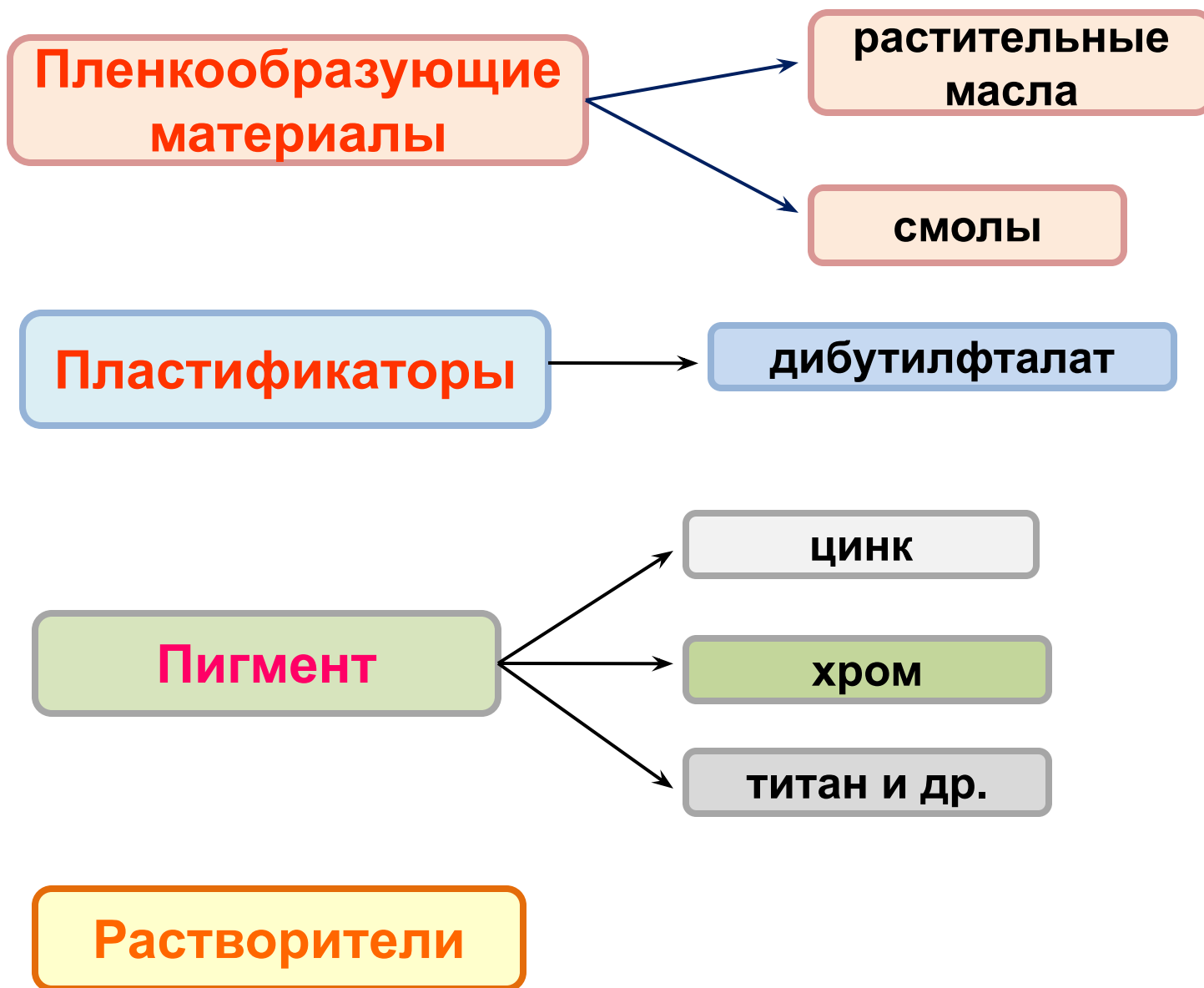
**шпатлевание**

**полирование**

**нанесение краски**

**отделочные операции**

# Состав лакокрасочных материалов:





# Способ нанесения лакокрасочных покрытий:

Вручную кистью

Окунанием или обливом

Распыление

пневматическое

безвоздушное

электростатическое

Электроосаждение

**СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту»**

**СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» (к малярным работам)**

**Санитарные правила при окрасочных работах с применением ручных распылителей. № 991-72**

**ГОСТ 12.3.005-75 ССБТ  
«Работы окрасочные»**