KOICA
Korea International
Cooperation Agency

Automotive
Painting
الدهان

1st Grade

الصف الأول

KOREA EGYPT

WORLD FRIENDS KOREA

Painting

الدهان

KOICA

وزارة التجارة و الصناعة
مصلحة الكفاية الانتاجية و التدريب المهني

وكالة التعاون الدولي الكوري
KOICA

الدهان

للصف الأول

التلمذة الصناعية

اعداد
الاستاذ / عبد الله ابراهيم محمود

مراجعة

مهندس / يوسف صليب لطفي
مدير عام منطقة وجه بحري

أستاذ دكتور
وليد عبد الغفار
كلية الهندسة – جامعة الاسكندرية

أستاذ دكتور / جوانج سوو جون
(جامعه Dae Duk)

أستاذ دكتور/ جيه ويه كيم
(وكالة التعاون الدولي الكوري)

مقدمة

تنبني النهضة الحضارية للشعوب علي التقدم العلمي ، و تحتل صناعة السيارات مكانا بارزا في المجالات الصناعية المختلفة و قد أصبحت السيارات احدي الدعائم الأساسية لحياتنا اليومية فهي تستخدم في شتي الأمور الحياتية من نقل أفراد و نقل بضائع علي مختلف أنواعها و منها ما هو مجهز لأطفاء الحريق و أخري لنقل المصابين كما تستخدم في المطارات و مجالات الزراعة و غيرها.

و تصبح دراسة تكنولوجيا السيارات شرطا أساسيا للالمام بدقائق و مكونات السيارة مما يؤدي الي تسهيل أجراء أعمال الصيانة و الاصلاح و سرعة تحديد العطل و علاجه .

وهذا الكتاب " دهان هياكل السيارات " يشتمل علي أربع وحدات تدريبية تغطي المنهج الخاص بدهان السيارات و تتضمن كل وحدة تدريبية جزءين أساسيين – المعارف النظرية ، و التدريبات العملية ويشمل الجزء النظري معلومات و رسوم توضيحية بسطت بقدر الامكان لسهولة تفهم الشكل و نظرية التشغيل كما ذيل الجزء النظري بمجموعة متنوعة من الأسئلة تساعد الطالب علي فهم الوحدة بينما اشتمل الجزء العملي علي خطوات تفصيلية لعمليات الفك و التفكيك و الفحص و التركيب مدعمة بالأشكال التوضيحية مما يسهل للطالب الفهم الذاتي للمعلومات و الخطوات .

نأمل أن يكون هذا الكتاب عونا و سندا للطالب و الفني و الدارس في مجال السيارات لرفع المستوي العلمي و التكنولوجي للعاملين في هذا المجال .

و هذا الكتاب نتاج تعاون مثمر بين وزارة الصناعة ممثلة في مصلحة الكفاية الانتاجية و التدريب المهني PVTD ومجلس التدريب الصناعى (وحدة مستوى المهارة القومية) والحكومة الكورية ممثلة في وكالة التعاون الدولي الكوري KOICA وذلك وفقاً لمستويات المهارة القومية المعدة بالتعاون مع غرفة الصناعات الهندسية والمعتمدة من هيئة المؤهلات الأسكتلندية (SQA) طبقاً للمستويات الأوروبية.
هذا و قد ركزت هئية التعاون الدولي الكوري في مجال التدريب علي مجال السيارات بغرض الحصول علي أيدي عاملة ماهرة تصبح قوة محركة للتنمية الصناعية و لهذا السبب قامت الهيئة بتأهيل عدد من مراكز التدريب في مصر و هي :

- مركز تدريب شبرا . (١٩٩٣ – ١٩٩٤)
- مركز تدريب سيارات شبرا . (١٩٩٨ – ٢٠٠٠)
- مركز صيانة سيارات محرم بك . (٢٠٠٤ – ٢٠٠٦)
- مركز تدريب سيارات امبابة .(٢٠٠٦ – ٢٠٠٨)
- مركز سيارات كفر الزيات .(٢٠٠٨ – ٢٠١٠) .
- تطوير المدرسة الثانوية الفنية بالأقصر . (٢٠٠٧ – ٢٠٠٨)
- مركز تدريب المدربين بالقاهرة . (٢٠٠٧ – ٢٠٠٨).

ان مجموعة المهندسين و المدربين الذين قاموا بتطوير مناهج الصف الأول سافروا الي كوريا في دورة تدريبية لهذا الغرض ، كما روجعت هذه الكتب من قبل خبراء كوريين متخصصين بمجال السيارات .
و أخيرا و ليس آخر ، نتوجه بالشكر للسيد **المهندس/ حازم ممدوح كمال** (كلية الهندسة بالمطرية – جامعة حلوان) الذي ساهم في إعداد و مراجعة هذه المناهج . وأيضاً كل من ساهم في تطوير هذه المناهج و نتمني أن تسهم هذه المناهج المطورة في تطوير الصناعة بمجال السيارات بمصر .

المحتـــوى

الوحدة الأولى: موضوعات عامة: ١

١-١ وسائل الأمن والسلامة الواجب اتباعها بورشة دهان هياكل السيارات ٤
١ ١ ١ الأمن والسلامة لمعدات الدهان التى تعمل بالكهرباء. ٤
١ ١ ٢ الأمن والسلامة من المواد الناتجة من عمليات الصنفرة والدهان. ٦
١ ١ ٣ الأمن والسلامة الواجب إتباعها عند إستخدام ضاغط الهواء. ٧

١ ٢ العدد والمعدات اليدويه والأليه المستخدمه بورشه دهان هياكل السيارات ٩

١-٣ مواد الدهان والمخاطر الناجمة منها وطرق الحماية منها وطرق تخزينها ١٦
١-٣-١ مواد الدهان المستخدمة فى السيارات ١٦
١ ٣ ٢ طرق الوقايه من مواد الدهان وطرق تخزينها ٢٠

١ ٤ اختبار المعارف النظرية. ٢١
١-٥ التـدريبـات العمليـة. ٢٣

الوحدة الثانية: المبادئ الأساسية لعمليات الدهان: ٣١

٢ ١ طرق إزالة الدهان القديم ٣٣
٢ ١ ١ أنواع المذيبات المستخدمة ٣٣
٢ ١ ٢ إزالة الدهان القديم باستخدام مزيل الدهان. ٣٦
٢-١-٣ الإزالة باستخدام اللهب. ٣٩
٢-١-٤ الإزالة باستخدام أقراص التجليخ. ٤١
٢-١-٥ إختبار المعارف النظرية. ٤٤
٢-١-٦ التدريبات لعملية. ٤٦

٢-٢ المعجـــون ٥٣
٢-٢-١ الغرض من عملية المعجنة. ٥٣
٢-٢-٢ مكـونـات المعجـون. ٥٣
٢-٢-٣ أنواع المعاجين المستخدمة. ٥٤
٢-٢-٤ كيفية استخدام سكينة المعجون وتحديد زواياها. ٥٦
٢-٢-٥ نسب خلط المعجون بالمصلب. ٥٧
٢-٢-٦ طريقة سحب المعجون. ٥٨
٢-٢-٧ تجهيز السطح باستخدام الصنفرة. ٥٩
٢-٢-٨ خطوات تجهيز السطح للدهان. ٦٠
٢-٢-٩ إختبار المعارف النظرية. ٦٣
٢-٢-١٠ التـدريبـات العمليـة. ٦٥

٢-٣ الصنفـــــرة. ٦٧
٢-٣-١ أنــواع الصنفــرة. ٦٧
٢-٣-٢ أشكال الصنفرة الخشنة والناعمة. ٦٨
٢-٣-٣ إستخدامات ورق الصنفرة. ٦٩
٢-٣-٤ العدد المستخدمة فى عمليات الصنفرة. ٧٠
٢-٣-٥ أقراص التجليخ. ٧١
٢-٣-٦ الطريقة الصحيحة لاستخدام الصنفرة. ٧١
٢-٣-٧ إختبار المعارف النظرية. ٧٢
٢-٣-٨ التــدريبــات العمليــة. ٧٤

٢-٤ التغطيـــة والعـــزل ٧٧
٢-٤-١ الغرض من التغطية والعزل. ٧٧
٢-٤-٢ أدوات التغطية والعزل. ٨٧
٢-٤-٣ خطوات التغطيـــة. ٨٠
٢-٤-٤ طرق إزالة الورق واللصق من السيارة. ٨١
٢-٤-٥ إختبـــار المعارف النظرية. ٨٢
٢-٤-٦ التــدريبــات العمليــة. ٨٥

<u>الوحدة الثالثة: مسدس الرش:</u> ٨٧

٣-١ التعرف على الألوان الأساسية للدهان ٩٠
٣-٢ مسدس الرش. ٩٣
٣-٢-١ أنواع مسدس الرش. ٩٤
٣-٢-٢ مكونات مسدس الرش. ٩٥
٣-٢-٣ أجزاء مسدس الرش مجمعة ٩٨
٣-٢-٤ الطريقة الصحيحة لاستخدام مسدس الرش ٩٩
٣-٢-٥ الطريقة الصحيحة أأستخدام الفرد لمسدس الرش ١٠٠
٣-٢-٦ عيوب مسدس الرش ١٠١
٣-٢-٧ خطوات نظافة مسدس الرش ١٠٣
٣-٢-٨ نظافه مسدس الرش بأستخدام ماكينه تنظيف مسدس الرش ١٠٤
٣-٢-٩ ضبط معيار هواء مسدس الرش وانماط من اشكال الرش المختلفة ١٠٥
٣-٢-١٠ أشكال الرش ١٠٦
٣-٢-١١ فك أجزاء مسدس الرش وصيانته ١٠٨

٣-٣ الخامات المستخدمة للدهان ١١٤
٣-٣-١ أنواع بريمرى السطح ١١٤
٣-٣-٢ البطـــانــة ١١٥
٣-٣-٣ البــريمـــر ١١٦
٣-٣-٤ السيلر (السداد المحكم) ١١٧
٣-٣-٥ الطبقات الفوقية ١١٨

٣-٤ الخامات اللازمة لعمل البطانة وخطوات التشغيل ١٢٠
٣-٥ مراحل استخدام المعجون والفلليرعلى سطح المعدن ١٢١

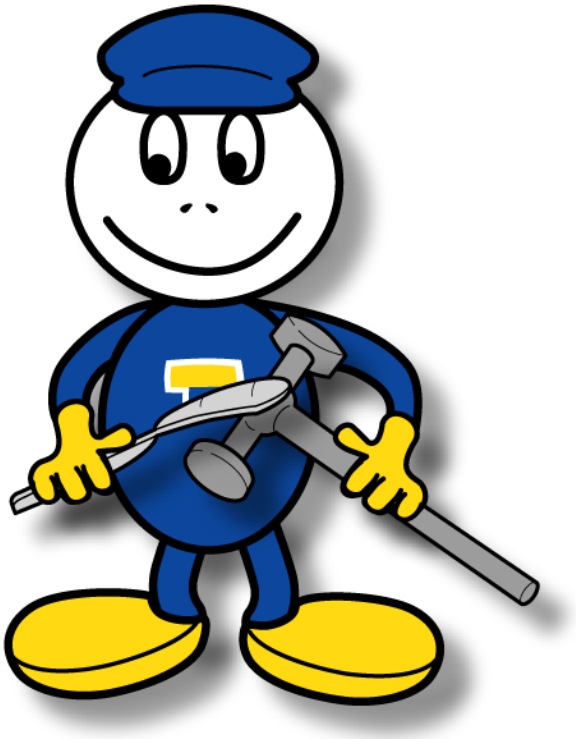
٣-٦ غرفة الدهان ١٢٣
٣-٦-١ مكونات مقصورة الرش ١٢٣
٣-٦-٢ صيانة غرفة الدهان باستخدام مسدس الرش ١٢٤
٣-٦-٣ غرفة التجفيف ١٢٥
٣-٦-٤ كيفيه تحديد لون السياره ١٢٦
٣-٦-٥ قياس لزوجه الدهان بالطريقه اليدويه ١٢٧
٣-٦-٦ صيانة غرفة الدهان ١٢٨

٣-٧ اختبار المعارف النظرية ١٣٠
٣-٨ التدريبات العملية ١٣٢

الوحدة الرابعة: نظافة السيارة: **١٣٨**

٤ ١ تنظيف السيارة من الخارج كالمواصفات ١٤١
٤ ١ ١ أهمية تنظيف السيارة من الخارج. ١٤١
٤ ١ ٢ أنواع معدات التنظيف والمواد لتطبيق النظافة الخاصة بالسيارة. ١٤١
٤-١-٣ احتياطات الأمن والسلامة اللازمة التى يجب أن تأخذ لتأمين الحماية ضد حوادث الأفراد أثناء عمليات النظافة. ١٤٢
٤-١-٤ تأثير دخول المياه داخل السيارة. ١٤٢
٤-١-٥ الأجزاء التى تحتاج لحماية ضد التلف من دخول المياه عند نظافة السيارة خارجيا ١٤٣
٤-١-٦ تسلسل عمليات التنظيف. ١٤٣
٤-١-٧ إختبار المعارف النظرية. ١٤٤
٤-١-٨ التدريبات لعملية. ١٤٧

٤-٢ تنظيف السيارة من الداخل كالمواصفات ١٥١
٤-٢-١ أهمية تنظيف السيارة من الداخل. ١٥١
٤-٢-٢ أنواع معدات التنظيف والمواد المستخدمة. ١٥١
٤-٢-٣ إحتياطيات الأمن والسلامة المهنية اللازمة للأفراد عند نظافة السيارة من الداخل ١٥٢
٤-٢-٤ إحتياطات السلامة لتأمين مكونات صالون السيارة. ١٥٢
٤-٢-٥ تسلسل عملية تنظيف السيارة من الداخل. ١٥٢
٤-٢-٦ تسلسل عملية تنظيف السيارة من الداخل. ١٥٢
٤ ٢ ٧ تأثير تقديم السيارة من الداخل بحالة جيدة على علاقات العميل ١٥٣
٤-٢-٨ إختبار المعارف النظرية. ١٥٤
٤-٢-٩ التـدريبـات العمليـة. ١٥٦



الوحدة الأولى
مـوضـوعـات عـامـة

فهرس المحتـويـــات:

١-١ وسائل الأمن والسلامة الواجب اتباعها بورشة دهان هياكل السيارات	**٤**
١ ١ ١ الأمن والسلامة لمعدات الدهان التى تعمل بالكهرباء.	٤
١ ١ ٢ الأمن والسلامة من المواد الناتجة من عمليات الصنفرة والدهان.	٦
١ ١ ٣ الأمن والسلامة الواجب إتباعها عند إستخدام ضاغط الهواء.	٧
١-٢ العدد والمعدات اليدويه والأليه المستخدمه بورشه دهان هياكل السيارات	**٩**
١-٣ مواد الدهان والمخاطر الناجمة منها وطرق الحماية منها وطرق تخزينها	**١٦**
١-٣-١ مواد الدهان المستخدمة فى السيارات	١٦
١ ٣ ٢ طرق الوقايه من مواد الدهان وطرق تخزينها	٢٠
١ ٤ اختبار المعارف النظرية.	٢١
١-٥ التـدريبـات العمليـة.	٢٣

الهــدف مـن الــوحــدة:

بعد الانتهاء من هذه الوحدة سيكون الطالب قادرا على:

١ - أتباع الأمن والسلامة لمعدات الدهان التى تعمل بالطاقة الكهربائية.
٢- أتباع الأمن والسلامة من المواد الناتجة من عمليات الصنفرة والدهان.
٢ - أتباع الأمن والسلامة عند أستخدام العدد اليدوية.
٣ - أتباع الأمن والسلامة اللازمة عند استخدام ضاغط الهواء(الكمبروسور).
٤ - التعرف على المعدات والألات المستخدمة بورشة دهان هياكل السيارات.
٥ –التعرف على مواد الدهان والمخاطر الناجمة منها وطرق الحماية منها وطرق تخزينها.

١-١ وسائل الأمن والسلامة الواجب اتباعها عند العمل بورشة دهان هياكل السيارات

بالإضافة إلى ما درسته فى الوحدة الأولى بإصلاح هياكل السيارات، فيما يلى وسائل أمن وسلامة أخرى أنت فى حاجه إيها حتى تتجنب الأضرارا الناجمة من نواتج الدهان الضارة وكذلك من استخدام بعض المعدات التى تعمل بالكهرباء وغيرها، سنتترك إليها فيما يلى:

١ ـ ١ ـ ١ الأمن والسلامة لمعدات الدهان التى تعمل بالكهرباء

١- التأكد من أن جميع الوصلات الكهربائية سليمة ومعزولة جيداً حتى لايتعرض الفرد الى صاعقة كهربائية، كما فى الشكل (١ – ١).

شكل (١ – ١)

٢- أفحص معدة التشغيل قبل البدء فى تنفيذ العمل المطلوب منك. فربما تكون المعدة غير صالحة للتشغيل ويوجد بها أسلاك غير معزولة قد تؤدى الى الاصابة او الموت، كما فى الشكل الموضح (١-٢).

شكل (١ – ٢)

٣- تجنب عدم وجود مياه بأرضية الورشة حتى لاتعرض نفسك الى ماس كهربائى.

٤- تجنب عدم توصيل التيارالكهربائى ويدك مبتلة بالماء حتى لا تتعرض الى صدمة كهربائية اوالموت كما هوموضح فى الشكل (١-٣).

٥- التأكد قبل عملية التشغيل أن مفتاح تشغيل الماكينة فى وضع عدم التشغيل حتى لاتتعرض للإصابة .

شكل (١ – ٣)

٦- إرتدى الحذاء الواقى من الصدمات الكهربائية ذو النعل الخشن لمنع التزحلق على الأرض حتى لا يؤدى بك إلى الإصابة، كما فى الشكل الموضح (١- ٤).

شكل (١ – ٤)

٧- تجنب إصلاح أى معدة كهربائية دون الوقوف على قطعة خشبية (عازل).

٨- عدم العبث بأى معدة كهربائية دون وجود المختص بذلك.

٩- إستخدم المكنسة الكهربائيه لتنظيف وشفط الأتربه وناتج الصنفره خوفا من تلوث المكان، شكل (١ – ٥).

شكل (١ – ٥)

١٠- لبس غطاء الرأس إذا لزم الأمر لمنع الإشتباك .
١١- التخلص من المواد والفضلات الناتجة من الصنفرة .
١٢- تأمين مأخذ الكهرباء بالورشة وعدم ترك أى كابلات أو أسلاك كهربائية عارية.
١٣- توفير عدد ومعدات أمنة وسليمة.
١٤- توفير أجهزة إطفاء الحريق بالأنواع المطلوبة فى الورشة وفى عدة أماكن مختلفة وظاهرة بها والتأكد من صلاحيتها بشكل دورى .
١٥- ترتيب مكان العمل ونظافته .
١٦- التاكد من صلاحية الشفاطات والمرشحات داخل الورشة .
١٧- عدم لمس معدات الدهان اثناء الدوران حتى لاتتعرض للخطر .
١٨- إستخدم العدد المعزوله عند التعامل مع الكهرباء.

١-١-٢ الأمن والسلامة من المواد الناتجة من عمليات الصنفرة والدهان

ينتج من عمليات الصنفرة نتيجة استخدام أقراص التجليخ والصنفرة اليدوية وجود بعض المخلفات الضارة مما تؤثر على الفرد والمنشاة والبيئه المحيطة بمكان العمل.

١- لتخلص من ناتج الصنفرة وذلك باستخدام المكنسة الكهربائية .

شكل (١ – ٦)

٢- إتباع ارشادات الأمن والسلامة الموجودة بالورشة حتى تتجنب الإصابة من اى حوادث.

٣- إزالة المياه من أرضية الورشة باستخدام ماسحات الأرضيات حتى لا تؤدى الى التزحلق والإصابة، شكل (١ - ٦).

٤- التهوية الكافية داخل الورشة وتشغيل الشفاطات حتى لايصاب الفرد بامراض الجهاز التنفسى.

٥- وجود مخارج للورشة متعددة حتى تكون التهوية شبة متوفرة وفى حالة وجود طؤارى تكون السهولة فى الخروج من الابواب الأمنة.

شكل (١ – ٧)

٦- ارتداء الكمامات الخاصة بعملية الدهان.
٧- ارتداء النظارة الواقية للعين.
٨- لبس الحذاء الخاص بالورشة كي يمنعك من التزحلق، الشكل الموضح (١ -٧).

٩- ارتدى ملابس محكمة حتى لا يتعرض جلدك للإصابة.
١٠- لبس القفازات و خوذة الرأس عند أستخدام ماكينة الإزالة حتى لاتعرض يدك للإصابة.
١١- لبس كاتمات الأذن لحماية الأذن من الضجيج الموجود بالورش والمصانع.

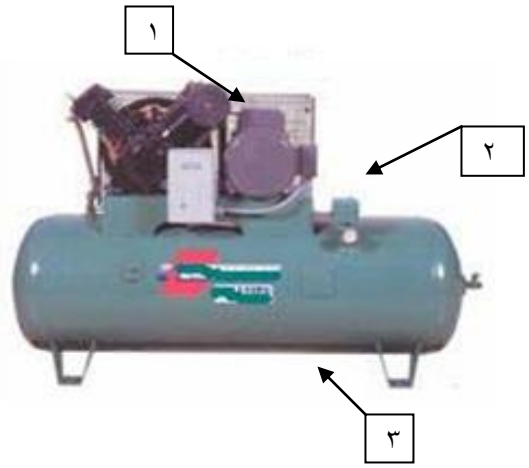
١-١-٣ الأمن والسلامة الواجب أتباعها عند استخدام ضاغط الهواء

ضاغط الهواء من المعدات الهامة فى ورشة الدهان فعدم وجوده بقسم الدهان لن تتم خطوات دهان السيارة.

نظرية عمل ضاغط الهواء:

تعتمد نظرية عمل ضاغط الهواء على سحب الهواء من الغلاف الجوي وضغطة داخل الخزان تحت ضغط (هواء ساخن) وخروجه بعد ذلك فى صورة هواء بارد بواسطة فلاترتنقية ليستخدم فى أعمال متعددة مثل (مليء الإطارات – تنظيف السيارات – دهان السيارات – وبعض المعدات الخاصة التي تعمل بالهواء).

ضغط الهواء داخل الكمبروسور يتراوح بين ١٥٠-١٦٠رطل/ البوصة.



شكل (١ – ٨)

أجزاء ضاغط الهواء الرئيسية:

كما فى الشكل (١-٨)

١- رأس الكمبروسور.

٢- المحرك.

٣ – الخزان.

ملحقات ضاغط الهواء:

١- لوحة التشغيل.: وبها مفاتيح التشغيل الخاصه للماكينة.

٢- طنابير التشغيل والسيور: تساعد على دوران ضاغط الهواء ويوضع عليها شبكه أمان من الخارج.

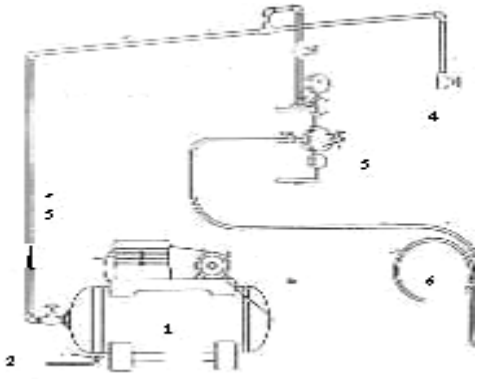
٣- صمامات التحكم فى ضغط الهواء: وهى عباره عن منظمات مدرجه لتحديد نسب الهواء.

٤- صمام التحكم فى تفريغ الهواء : يوجد أسفل خزان ضاغط الهواء ويتم تصفية الهواء بعد الانتهاء من تنفيذ المهام المكلف بها.

٥- شبكة الأمان للمحرك : توضع على السيور والطنابير للوقاية من حدوث الإصابة.

٦- فلاتر التنقيه : توجد قبل دخول الهواء المستخدم لمسدس الرش لتنقيه الهواء.

٧- وصلات مواسير مانعة الصدأ : وهى مواسير مخصصه لذلك لجودتها ومتانتها كما هوموضح بالشكل(١ -٩) .



شكل (١ – ٩)

٨- خراطيم التوصيل بين ضاغط الهواء ومسدس الرش:وتصنع من كاوتش مرن ذو نوعيه جيده لقوة التحمل و المتانه كما فى الشكل (١-١٠).

شكل (١ – ١٠)

معدات الوقاية الواجب توافرها فى ضاغط الهواء:

شكل (١ – ١١)

١-وضع سدادات الأذن كما فى الشكل (١-١١) .
٢- عدم وجود زيوت أو شحومات على خراطيم الهواء.
٣- التأكد من سلامة الوصلات الكهربائية.
٤- التأكد من جودة سيور الضاغط.
٥- التأكد من معيار ضغط الهواء.
٦- وجود شبكة الأمان على السيور كما فى الشكل (١-١٢) .
٧- التأكد من منسوب الزيت بالمحرك.
٨- التأكد من تفريغ الهواء بعد العمل.
٩- التأكد من نوعية وجودة خراطيم الهواء .
١٠- فصل مفتاح التشغيل عن الماكينة ولف الخراطيم بطريقه منتظمة.
١١- عدم لمس سيور ضاغط الهواء أثناء التشغيل.

شكل (١ – ١٢)

١-٢ العدد والمعدات اليدويه والأليه المستخدمه بورشه دهان هياكل السيارات

١- مسدس الرش ذو الوعاء المقلوب الذى يعتمد على نظريه الجاذبيه الأرضيه ويستخدم هذا النوع بكثرة فى عمليات الدهان رغم صغر حجمه كما فى الشكل (١-١٣).

شكل (١ – ١٣)

٢- مسدس الرش ذو ماسورة الشفط الذى يعمل بسحب الدهان من قاع المسدس إلى فونية الرش بواسطة ضغط الهواء الشديد كما فى الشكل (١-١٤).

شكل (١ – ١٤)

٣- مسدس ذو وعاء ضاغط غير مستخدم بكثرة لكبر حجمه وصعوبة تنقله من مكان إلى أخر، ومن مميزاته أن له قدرة على وضع كمية كبيره من الدهان بداخلها كما فى الشكل (١-١٥).

شكل (١ – ١٥)

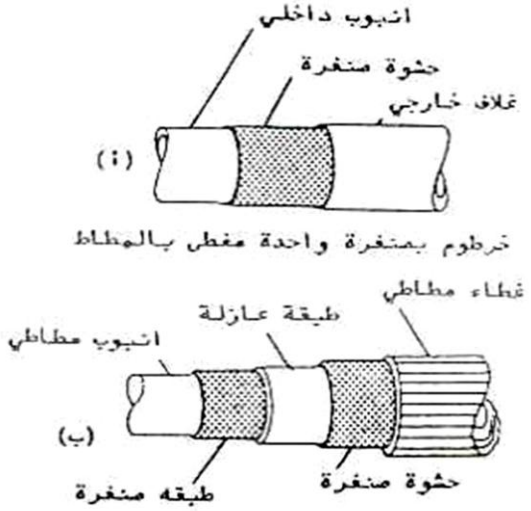
٤-- ميزان معيار الدهان ويعمل بالكمبيوتر وذلك لدقة خلط مواد الدهان للحصول على اللون المطلوب للسيارة الذى تم تجهيزه من رقم لون السيارة كما فى الشكل (١-١٦).

شكل (١ – ١٦)

٥- ضاغط الهواء وتعتمد نظريه تشغيله على سحب الهواء من الغلاف الجوى من خلال رأس ضاغط الهواء و ضغطه داخل الخزان تحت ضغط عالى ويصل الى (١٢ بار) و يتم خروجه من الخزان الى أعمال متعدده بعد تنقيته من الشوائب و الماء كما فى الشكل(١-١٧).

شكل (١ – ١٧)

٦- بعض وصلات ضاغط الهواء بين الخرطوم ومسدس الرش لإحكام ضغط الهواء وهى مقسمه الى غلاف خارجى – حشو صنفره – أنبوب داخلى – سوسته داخليه لتحريك الغلاف الخارجى للأمام والخلف كما فى الشكل (١-١٨).



شكل (١ – ١٨)

٧- ماكينة خلط الألوان: عبارة عن ماكينة مكونة من أرفف متعددة الطوابق لوضع عبوات الدهان عليها ومثبت بها موتور للتشغيل ودوران أداة التقليب المثبتة بها ولوحة تشغيل التى تعمل على تشغيل الماكينة ويتم تقليب الدهان يوميا حتى لايتجمد ويفسد، شكل (١-١٩).

شكل (١ – ١٩)

٨- ماكينة تلميع: وهى ماكينة يركب عليها لباد أو قرص أسفنجى لتلميع السيارة باستخدام الكمبوند أو مادة التلميع (البولش) ويجب قبل البدء فى عملية التلميع التاكد من نظافة قرص اللباد تماما حتى لايخلط اللون الذى سبق تلميعة باللون الحالى، شكل (١-٢٠).

شكل (١ – ٢٠)

٩- ألة تجليخ لإزالة الدهان: تستخدم فى إزالة الأجزاء الكبيرة لسرعتها فى الإزالة للمعجون والدهان من على سطح السيارة ويستخدم لها أقراص تجليخ دائرية الشكل ومتقاربة المسام، شكل (١-٢١).

شكل (١ – ٢١)

١٠- الصنفرة المروحية: لصنفرة أسطح المعادن وهى تعمل بضغط الهواء ويستخدم لها أقراص صنفرة متباعدة المسام حتى لايسد المعجون والدهان للصنفرة ويوجد لها خرطوم توصيل لسحب الغبار أثناء صنفرة سطح، شكل (١-٢٢).

شكل (١ – ٢٢)

١١- الصنفرة الترددية: لإزالة الدهان والمعجون الزائد من على سطح المعدن وتعمل هذه الأله بضغط الهواء ويستخدم لها أقراص صنفرة متباعدة المسام حتى لايسد المعجون والدهان للصنفرة، ويوجد لها خرطوم توصيل لسحب الغبار اثناء الصنفرة، شكل (١-٢٣).

شكل (١ – ٢٣)

١٢- جهاز شفط غبار الصنفرة الناتج من الصنفرة اليدوية أو الآلية نتيجة صنفرة الدهان والمعجون.

وتعمل بواسطة خرطوم لشفط الدهان والمعجون لمنع التلوث بالورشة وهى مثبتة على عجلات لسهولة الحركة ويجب من وقت لأخر إتمام الصيانة لها، شكل(١-٢٤).

شكل (١ – ٢٤)

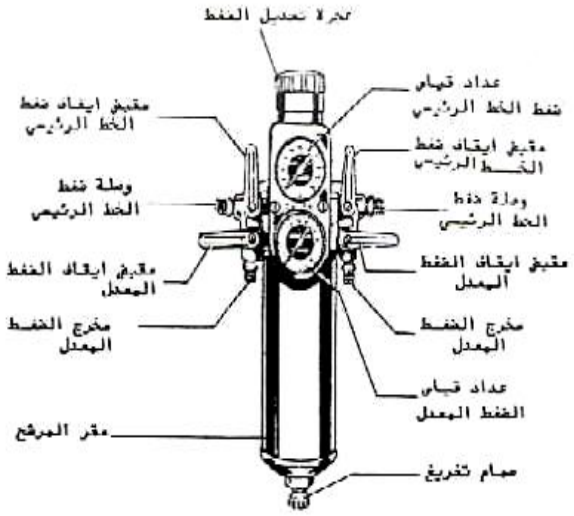
١٣- غرفة دهان السيارات: بها فلاتر علويه وفلاتر بالأرضية وكذلك فلاتر جانبيه للمحافظه على الفرد والبيئه، ومركب عليها وحدتين لسحب وطرد الهواء من وإلى الغرفة، وكذلك يوجد بها إضاءه جانبيه وعلويه حتى يمكن العامل من رؤيه الدهان على السطح بدقه ويوجد للغرفة، أيضا مقياس ضغط الهواء الداخلى لضمان سهولة سريان الهواء داخل الغرفه وكذلك مقياس ضغط الهواء المستخدم لمسدس الرش، شكل (١-٢٥).

شكل (١ – ٢٥)

١٤- منظم التحكم فى معيار الهواء المستخدم لمسدس الرش، ويتم تثبيته بغرفة الدهان من الداخل لضبط معيار الهواء المستخدم على ٤ بار، شكل (١-٢٦).

شكل (١ – ٢٦)

١٥- أجزاء منظم التحكم في معيار الهواء من الداخل هو عبارة عن أداة لتنقية الزيوت وبخار الماء من الهواء المضغوط ويوجد به منافذ لخروج الهواء ويوضع فى مكان يبعد عن ضاغط الهواء بحوالى ٧ أمتار تقريبا وهذة المسافة تسمح بتبريد الهواء ويتم إزالة الغبار بصفة مستمرة – ترك الصمام بعد الإنتهاء من العمل- فحص مقابض التوصيل- فحص منظمات الضغط، شكل (١-٢٧).



شكل (١ – ٢٧)

١٦- سكاكين المعجون: تستخدم لعمليت المعجنة على أسطح السيارة، وتصنع من الصلب المرن لسهولة سحب المعجون كما تستخدم أيضا فى إزالة الدهان من على السيارة، شكل (١-٢٨).

شكل (١ – ٢٨)

١٧- كوب قياس لزوجة الدهان: ويجب عمل النظافة الدورية له بعد أستخام مكونات الدهان به حتى لايتعرض للتلف، شكل (١-٢٩).

شكل (١ – ٢٩)

١٨- تجهيز مكونات الدهان باستخدام الميزان الحساس حسب الكميات المطلوبة مع استخدام مسطرة القياس، لقياس اللزوجة، والحذر والانتباه من تساقط الدهان أثناء وضع المقادير لخلطها، شكل(١-٣٠).

شكل (١ – ٣٠)

١٩- خلط مكونات الدهان (دهان – مصلب - ثنر(يوصى بعدم أستخدامه الأن))، ويستخدم قمع لتصفية الدهان ومشاهدة لزوجة الدهان أثناء التصفية حتى يتم دهان السطح بصورة جيدة وبمكونات الدهان مناسبة، شكل (١ – ٣١).

شكل (١ – ٣١)

٢٠- مسطرة قياس نسب الدهان: للحصول على مكونات دهان صحيحة لمعرفه نسب الدهان، والثنر، والمصلب وتعتبر من أدوات الهامة بقسم الدهان، وبعد الانتهاء من عملية الخلط والتقليب يجب استخدام الثنر لنظافتها حتى لاتتعرض، شكل (١-٣٢).

شكل (١ – ٣٢)

٢١- أنواع مختلفة من فرش الدهان التى يوجد منها ما يصنع من شعر الخيال والبعض الاخر من الشعر الصناعي، ولها إستخدامات متعددة فمنها ما يستخدم فى إزالة الدهان ومنها ما يستخدم فى عمليات الدهان والتشطيبات النهائية، شكل (١-٣٣).

شكل (١ – ٣٣)

٣٤- أنواع مختلفة ومتعددة من سكاكين المعجون التى تستخدم فى عمليات المعجنة لأسطح السيارات وإزالة طبقة الدهان/ وكذلك تستخدم فى نزع الشعارات والإستكارات من على سطح السياره كما تصنع من الصلب المرن، شكل (١-٣٤).

شكل (١ – ٣٤)

٣٥- بعض العدد التى تستخدم فى أعمال الدهان وهى أنواع من المفكات المختلفه منها مفكات عادة ومفكات صليبة ومفكات متعددة الاغراض و تستخدم فى فك اجزاء من السيارة أثناء عملية الدهان وتركيب مسدس الرش وكذلك بنسة التيل لنزع التيل من أجزاء السيارة، شكل (١-٣٥).

شكل (١ – ٣٥)

٣٦- فرشاة سلك: تستخدم فى نظافة الأسطح و إزالة الدهان والمعجون القديم من على السطح، ويوجد منها مقاسات مختلفة، ونوع سلك الفرشاة المستخدم من الصلب القوى ذو مرونة لإزالة الدهان بكل سهولة ويسر، شكل (١-٣٦).

شكل (١ – ٣٦)

٣٧- أنواع مختلفه من فاتورة ألوان الدهان المختلفة الأنواع وهى تستخدم لتحديد دهان السياره بألوان مناسبة من فاتورة الالوان التى يجب تواجدها بمحلات بيع مواد الدهان وورشة الدهان. وفاتورة الألوان مدون بها من الخلف نسب و مقادير الحصول على رقم و لون السياره لعرضها على المشترى، شكل (١-٣٧).

شكل (١ – ٣٧)

٣٨- مجموعه من سكاكين المعجون التى تستخدم فى إتمام المعجنة على سطح السيارة. وكذلك من الممكن إستخدام الباغات البلاستكيه الخاصة بالمعجنة، شكل (١-٣٨).

شكل (١ – ٣٨)

١-٣ مواد الدهان والمخاطر الناجمة منها وطرق الحماية منها وطرق تخزينها

١-٣-١ مواد الدهان المستخدمة فى السيارات

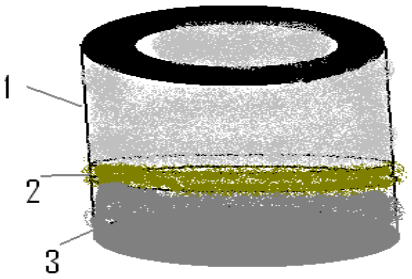
للدهان أنواع مختلف ومتعددة ورغم ذلك فإن المكونات واحدة التركيب ولكن هناك أيضا ماركات عالمية وأخري محلية وهنا يختلف المنتج وكذلك السعر حسب التكلفة.
يوجد ثلاث مكونات رئيسية أهمها :

١- المادة اللاصقة.

٢- الصبغـــة.

٣- المتالك المعدني.

أنظر شكل (١ – ٣٩).



شكل (١ – ٣٩)

مـــــواد الطـــلاء :

١- اللاكية الاكريليك :

تجف هذه المادة بتبخير المذيبات العضوية حيث تبقى قابلة للذوبان وسوف ترتبط الطبقة الجديدة من لاكية الاكريلك مع الطبقة الأصلية .

مميزات دهان اللاكية :

١- درجة جفافه سريعة ولذلك يتم رشه بمعزل عن الهواء والأتربة.
٢- متداول فى الأسواق ومتوافر.
٣- رخيص الثمن.
٤- يمكن معالجة القشور والخدوش البسيطة بالدهان.

عيوب دهان اللاكية:

١- يحتاج الى وقت إضافي بعد عملية الرش نتيجة إستخدام الكمبوند.
٢- عالى التكلفه.
٣- يحتاج إلي فني تلميع بعد عملية الرش.
٤- من الممكن إزالة طبقة من الدهان نتيجة إستخدام الكمبوند.

٢- طـــلاء المينـــاء:

مزيج من المذيب اللاصق ومواد أصباغ ميناء الأكريلك يجفان على مرحلتين الأولى أكسدة المذيب والثانية أكسدة المادة اللاصقة، و ينقسم طلاء الميناء الى ثلاثة أقسام متساوية:

١- الألكيد ٢- الأكريلك ٣- البولي يوريثان

مميزات دهــان الألكيــد :

١ -سرعة التنفيذ .
٢ -القدرة على تغطية السطح جيدا .
٣ -سهولة إستخدامه فوق الأنواع المختلفة من التشطيبات .
٤ -يحتاج إلى نعومة أقل من أسطح الدهان .

- الألكيد يستخدم فى عمل التشطيبات النهائية للسيارة.

عيــوب مينـــاء الألكيــد :

١- يجف بسرعة وهذا يجعله عرضة لالتصاق الأتربة به.
٢- يترك عند التسييل حتي يجف وبعد ذلك يستخدم الصنفرة والكمبوند.
٣-. عند ظهور عيب فى الرش مثل التسييل يتم إزالة التسيل فى الحال.

دهان ميناء الاكريليك:

مميزات دهان الأكريلك :

١ -أكثر إستعمالا فى الأسواق.
٢ -يعطى سطح لامع وقوة تحمل للسطح .
٣ -ثبات اللون لمدة طويلة وبقائه لمدة أطول.
٤ -له بريق لامع ولايحتاج الى كمبوند .
٥ -لايحتاج الى وقت اطول .

عيوب ميناء الأكريلك:

١ يحتاج إلى درجة حرارة عالية لكي يتم جفاف الدهان على السطح .
٢ فى حالة عدم وجود حرارة يترك مدة طويلة لكي يجف .

٣- دهان ميناء البولى يوريثان:

من الأنواع الحديثة والأكثر تداولاً لمتانتها وقدرتها على مقاومة العوامل الجوية والمواد الكيمائية .

مميزات ميناء البولى يوريثان :

١- مقاوم للخربشة وثبات اللون على حالته.
٢- له جودة لمعان لامثيل لها.
٣- يوجد خشونة وكأنها مقبولة .
٤- زمن جفاف الدهان قليل جدا .
٥- مقاومته للمواد الكيمائية .
٦- له مقاومة ممتازة للعوامل الجوية .
٦ -لايحتاج الى مواد تلميع قبل الكمبوند والبولش.

عيوب دهان البولى يوريثان :

١ -يجب خلط مكوناته بطريقة تختلف عن الأنواع الأخرى.
٢ -أن يكون القائم بعملية الدهان له خبرة كبيرة.
٣ -إرتداء قناع واقى من الفحم النباتي لتغطية الهواء.
٤ -لبس النظارة الواقية لتأثير الدهان على العين.

طلاء ميناء اليوريثان: يستخدم في تشطيب السيارات ويعطى تشطيبا صلبا مثل السيراميك حيث له طبقة لامعة.
الميناء الصناعي: يذوب فى المذيبات العادية ويستخدم طلاء الميناء فى إعادة تشطيب السيارات والأتوبيسات.

١-٣-٢ طرق الوقايه من مواد الدهان وطرق تخزينها

– من المعروف أن مواد الدهان من أشد المواد الخطرة القابلة للحريق والتي لها أبخرة نفاذة قد تؤدى الى الإختناق ولذلك يجب إتحاذ بعض الإحتياطات.

الإحتياطات اللازمة لتجنب ذلك حتى لانعرض أنفنا والمنشأة إلى الخطر وهى:

١- ترتيب المكان ونظافته.
٢- عدم وجود أي مواد قابلة للاشتعال بجانب أي مصدر حراري أو كهرباء .
٣- وجود طفايات متعددة الأغراض (مثل البودره الجافه- الفوم).
٤- وجود نظام الإنذار المبكر عن طريق الأجراس والإستشعار المبكر للدخان.
٥-وجود ممرات بين الخامات بعضها ببعض .
٦- إرتداء القفازات الخاصة عند تداول مواد الدهان.
٧- عدم وجود خامات كثيرة بمكان حفظ الخامات .
٨- وجود وسائل تهوية وشفاطات.
٩- نظافة الأرضيات من أي خامات أو مواد قابلة للحرائق .
١٠- غلق علب الدهان بعد فتحها مباشرة.

طرق تخزين مواد الدهان:

يجب تخزين مواد الدهان بالطريقة الصحيحة حتي يكون للشخص سهولة فى تداولها وإستخدامها ولذلك يجب أتباع الآتي:

١ -تصنيف مواد الدهان كل حسب إستخداماته.
٢ -التهوية الكافية بأستخدام الشفاطات والمراوح .
٣ -وجود مسافات بين مواد الدهان أو أي أصناف أخري وذلك للأمان .
٤ -وضع الخامات على الأرفف وتصنفها .
٥ -يفضل وجود أكثر من مكان لعملية تخزين الدهان.
٦ - لبس الكمامة أثناء تخزين خامات الدهان .
٧ -عدم وجود أي مواد قابلة للاشتعال.
٨ -نظافة أرضيات مكان التخزين.
٩ -التخزين الجيد لمواد الدهان والمذيبات ووضعها بمكان أمن .
١٠- من الأفضل عمل أرفف مثبتة على عجل لسهولة حركتها بسهولة.

١-٤ ختبار المعارف النظرية:

السؤال الاول:

ضع علامة (√) وعلامة (x) أمام العبارات الآتية:

١- تستخدم أداة تقليب مواد الدهان فى إزالة الدهان القديم . ( )
٢- من مكونات طلاء الميناء (الألكيد - الاكريليك – البولى يوريثان) ( )
٣- يستخدم دهان الألكيد فى عمل التشطيبات النهائية . ( )
٤- دهان اللاكية يحتاج لوقت طويل كى يجف . ( )
٥- تستخدم المذيبات لتغيير لون الدهان. ( )

السؤال الثانى:

إختر من العبارات (ا) ما يناسبها من العبارات من العبارات (ب) :

(أ)	(ب)
١- تجهيز مكونات الدهان باستخدام الميزان الحساس	١- الالكيد -الاكريليك –البولى يوريثان
٢- دهان الاكريليك يحتاج الى	**٢-** يركب عليها لباد أو قرص إسفنجى**.**
٣- من مميزات دهان البولى يوريثان	٣- الميزان الحساس.
٤- ماكينة التلميع	٤- إلى درجة حرارة عالية.
٥- طلاء الميناء يتكون من	٥- مقاوم للخدش والخربشة وثابت اللون.

نمـــوذك الإجـــابـــة

السؤال الأول:

١- (x)

٢- (√)

٣- (√)

٤- (x)

٥- (x)

السؤال الثاني :

أ	ب
١	٣
٢	٤
٣	٥
٤	٢
٥	١

١-٥ التدريبات العملية.

التمرين الأول:

ضاغط الهواء (الكمبريسور).

الهدف من التمرين:

ان يكون قادرا علي :-

١ - إستخدام معدات الوقاية .
٢ - نظافة ضاغط الهواء وصيانتة
٣ - فتح وغلق الصمامات.
٤ - فحص وصلات الهواء.
٥ - فحص منسوب الزيت بضاغط الهواء.
٦- نظافة الورشة والعدة.

الخامات	العدد والأدوات	التسهيلات الأخرى
● فوطه صفراء. ● زيت محرك.	● ضاغط هواء. ● مفكات. ● معدات الوقايه.	● كتيب الخدمة لضاغط الهاواء. ● قائمة بمتطلبات السلامة.

خطوات التنفيذ:

١- أتباع إرشادات الأمن و السلامه.
٢- لبس القفازات و نظاره الوقايه،
شكل (١ – ٤٠).

شكل (١ – ٤٠)

٣- نظف المعدة او الخراطيم من الزيوت،
شكل (١ – ٤١).

شكل (١ – ٤١)

٤- التأكد من صمامات الغلق و الفتح،
شكل (١ – ٤٢).

شكل (١ – ٤٢)

٥- التأكد من الوصلات الكهربائيه، شكل (١ – ٤٣)

شكل (١ – ٤٣)

٦- تشغيل ضاغط الهواء، شكل (١ – ٤٤).

شكل (١ – ٤٤)

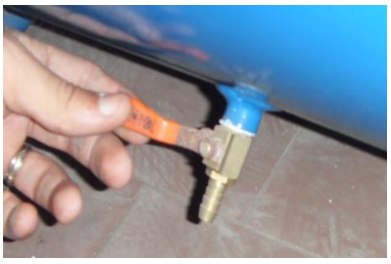
٧- إستخدام خرطوم الهواء، شكل (١ – ٤٥).

شكل (١ – ٤٥)

٨- إيقاف ضاغط الهواء، شكل (١ – ٤٦).

شكل (١ – ٤٦)

٩- تسريب الهواء والماء من اسفل ضاغط الهواء، شكل (١ – ٤٧).



شكل (١ – ٤٧)

ج) معايير الأداء:

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	ارتدى القفازات والنظارة الواقية.		
٢	نظف المعدة والخراطيم من الزيوت.		
٣	راجع صمامات الغلق والفتح.		
٤	راجع الوصلات الكهربائية.		
٥	قام بتشغيل ضاغط الهواء.		
٦	استخدم خرطوم الهواء بطريقة صحيحة وأمنة.		
٧	قام بإيقاف ضاغط الهواء.		
٨	قام بتسريب الهواء والماء من أسفل الضاغط.		
٩	طبق تعليمات الصحة والسلامة المهنية لتقليل المخاطر للنفس والآخرين .		

التمرين الثانى:

مواد الدهان المستخدمة فى السيارات.

الهدف من التمرين:

أن يكون المتدرب قادرا علي :-

١ - إستخدام معدات الوقاية .
٢ -إستخدام مواد الدهان.
٣ -إستخدام المذيبات.
٤ - تخزين مواد الدهان بالطريقة الصحيحة.
٥ - إستخدمات الخامات.
٦ - نظافة الورشة والمعدة

الخامات	العدد والأدوات	التسهيلات الأخرى
• بويات. • ثنر. • مذيبات. • كمبونددد. • مادة تلميع (بولش). • ورق صنفرة. • قطعة قماش. • قالب صنفرة. • دلو به ماء. • فزطة صفراء	• معدات وقاية. • قفازات. • نظارة واقية. • مفكات مختلفة.	•قائمة بمتطلبات السلامة. • قائمة بمتطلبات تخزين مواد الدهان بطريقة صحيحة.

خطوات التنفيذ:

١- أرتدى الكمامات وخوذة الرأس وسدادت الأذن.
٢- ارتدى القفاز والنظارة الواقية.
أنظر شكل (٤٨)

شكل (١ – ٤٨)

٣- استخدم طفايات الحريق فى حالة الضرورة.

٤- ممنوع التدخين أثناء تداول مواد الدهان، شكل (١ – ٤٩).

شكل (١ – ٤٩)

٥- خزن مواد الدهان بطريقه صحيحه وغلق العلب بعد الأستخدام، شكل (١ – ٥٠).

شكل (١ – ٥٠)

٦- حدد مكونات التلميع للسيارة من خامات وماكينات، شكل (١ – ٥١) .

شكل (١ – ٥١)

٧- كن حريصا أثناء إستخدام الثنر والمصلب كما فى الشكل (١٠ – ٥٢) .

شكل (١ – ٥٢)

٨- قم بنظافة مكان العمل ورتبه.

ج) معايير الأداء:

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	أرتدى معدات الوقاية اللازمة.		
٢	قام بفتح وغلق علب الدهان بطريقة صحيحة.		
٣	خزن مواد الدهان بطريقة صحيحة وأمنة.		
٤	حدد مكونات التلميع للسيارة من خامات وماكينات.		
٥	تناول الثنر والمصلب بحرص.		
٦	نظف مكان العمل ورتبه		

التمرين الثالث:

الوقاية من مواد الدهان المستخدمة.

الهدف من التمرين :

أن يكون المتدرب قادرا على:

١ -إستخدام العدد الكهربائية.
٢ -معرفة معدات الوقاية.
٣- إستخدام عدد معزولة أثناء عملية الاصلاح.
٤- الحذر ولانتباه اثناء استخدام مواد الدهان والثنر.
٥- عدم العبث بخرطوم الهواء.
٦- المحافظة على العدة وترتيبها.

الخامات المستخدمة

1- دهانات.
٢- ثنر.
٣- أقراص تجليخ قرصيه.

الخامات	العدد والأدوات	التسهيلات الأخرى
● دهانات. ● ثنر. ● اقراص تجليخ قرصية	● جميع المعدات الخاصة بورشة الدهان. ● ضاغط هواء	●قائمة بمتطلبات السلامة. ● لوحات إرشادية

خطوات التنفيذ:

١ -تأكد من سلامة الوصلات الكهربية قبل التشغيل.

٢ -أصلح فورا العازل الخاص بالأسلاك الكهربية.

٣ -أوقف العمل فورا عند التعرض لماس كهربائى.

٤ -قم بإصلاح المعدة قبل التشغيل والوقوف علي قطعة خشبية.

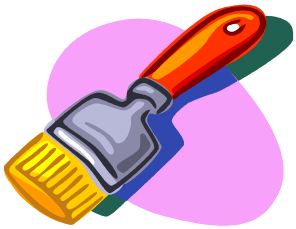
٥ -خزن الوصلات الكهربية في الأماكن المخصصة لها.

٦ -التأكد من مفتاح المعدة الكهربية في وضع عدم التشغيل.

٧ -لاتحاول إصلاح أي معدات كهربية وهى فى حالة التشغيل.

ج) معايير الأداء:

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	تأكد من سلامة الوصلات الكهربية قبل التشغيل.		
٢	أصلح فورا العازل الخاص بالأسلاك الكهربية.		
٣	أوقف العمل فورا عند التعرض لماس كهربائى.		
٤	فحص المعدة قبل التشغيل.		
٥	خزن الوصلات الكهربية في الأماكن المخصصة لها.		
٦	تأكد من مفتاح تشغيل المعدة الكهربية أنه في وضع عدم التشغيل.		



الوحدة الثـانيـة
المبادئ الأساسية لعمليات الدهان

فهرس المحتـويـــات:

٢ ـ ١ طرق إزالة الدهان القديم	**٣٣**
٢ ـ ١ ـ ١ أنواع المذيبات المستخدمة	٣٣
٢ ـ ١ ـ ٢ إزالة الدهان القديم باستخدام مزيل الدهان.	٣٦
٢ـ١ـ٣ الإزالة باستخدام اللهب.	٣٩
٢ـ١ـ٤ الإزالة باستخدام أقراص التجليخ.	٤١
٢ـ١ـ٥ إختبار المعارف النظرية.	٤٤
٢ـ١ـ٦ التدريبات لعملية.	٤٦
٢ـ٢ المعجـــون	**٥٣**
٢ـ٢ـ١ الغرض من عملية المعجنة.	٥٣
٢ـ٢ـ٢ مكـــونـــات المعجـــون.	٥٣
٢ـ٢ـ٣ أنواع المعاجين المستخدمة.	٥٤
٢ـ٢ـ٤ كيفية استخدام سكينة المعجون وتحديد زواياها.	٥٦
٢ـ٢ـ٥ نسب خلط المعجون بالمصلب.	٥٧
٢ـ٢ـ٦ طريقة سحب المعجون.	٥٨
٢ـ٢ـ٧ تجهيز السطح باستخدام الصنفرة.	٥٩
٢ـ٢ـ٨ خطوات تجهيز السطح للدهان.	٦٠
٢ـ٢ـ٩ إختبار المعارف النظرية.	٦٣
٢ـ٢ـ١٠ التـدريبـات العمليـة.	٦٥
٢ـ٣ الصنفـــــرة.	**٦٧**
٢ـ٣ـ١ أنـواع الصنفـرة.	٦٧
٢ـ٣ـ٢ أشكال الصنفرة الخشنة والناعمة.	٦٨
٢ـ٣ـ٣ إستخدامات ورق الصنفرة.	٦٩
٢ـ٣ـ٤ العدد المستخدمة فى عمليات الصنفرة.	٧٠
٢ـ٣ـ٥ أقراص التجليخ.	٧١
٢ـ٣ـ٦ الطريقة الصحيحة لاستخدام الصنفرة.	٧١
٢ـ٣ـ٧ إختبار المعارف النظرية.	٧٢
٢ـ٣ـ٨ التـــدريبـــات العمليـــة.	٧٤
٢ـ٤ التغطيـــة والعـــزل	**٧٧**
٢ـ٤ـ١ الغرض من التغطية والعزل.	٧٧
٢ـ٤ـ٢ أدوات التغطية والعزل.	٧٨
٢ـ٤ـ٣ خطوات التغطيـــة.	٨٠
٢ـ٤ـ٤ طرق إزالة الورق واللصق من السيارة.	٨١
٢ـ٤ـ٥ إختبـــار المعارف النظرية.	٨٢
٢ـ٤ـ٦ التـدريبـات العمليـة.	٨٥

الهــدف مـن الــوحــدة:

بعد الانتهاء من هذه الوحدة سيكون الطالب قادرا على:

١ -معرفة مكونات المعجون.

٢ -معرفة نسب خلط المعجون .

٣ -طريقة سحب المعجون .

٤ -معرفة أنواع الصنفرة .

٥ -معرفة العدد المستخدمة .

٦ -الطريقة الصحيحة لاستخدام الصنفرة .

٧ -معرفة أدوات التغطية والعزل .

٨ -معرفة خطوات التغطية.

٢ ـ١ طرق إزالة الدهان القديم

٢ـ١ـ١ أنواع المذيبات المستخدمة

١ـ البريمرى (مانع الصدأ) :

مادة الهدف منها طلاء المعدن بعد تنظيف سطحه وذلك لحمايتة من التأكل قبل قيام الفنى بالتعامل مع السطح لاستعداله وتحضيره للمعجون وحماية السطح من الصدأ .

٢ـ بريمرى السطح :

يبدأ دهان السطح بالبريمر لإمكانية ملاحظة العيوب والسطوح الغير مستوية لتمكين الفنى من عمل اللازم فى استعدالها وصنفرتها حتى يتم تجهيزها للدهان، وبعد ذلك تستخدم الصنفرة فى تسوية السطح.
ويوجد نوعان من بريمرى السطح:
أ ـتستخدم تحت طلاء اللاكية.
ب ـب- تستخدم تحت ميناء الاكريرلك.

٣ـ السيللر:

مادة تستخدم لسد خدوش الصنفرة وكذلك خدوش الدهان و يستخدم السيللركنوع من سداد محكم لوقف ظهور اللون الأحمرفى الدهان.

٤ـ الميتالك المعدنى :

يستخدم فى دهان السيارات الحديثة لوجود قشور معدنية من الألومنيوم تعطى السيارة درجة لمعان وبريق لامع.

٥ـ الثنر :

من المذيبات الأساسية لمكونات الدهان لاستخدامه فى قياس لزوجة الدهان.

٦ـ المعجون:

خامة مهمة جدا فى مراحل الدهان المختلفة لتمكين السطح من مساواته وإعادته لهيئتة الاولى وتشطيبة بشكل مناسب وعلى مراحل للتمكن من دهان السطح لإستخداماته المتعددة فى سد الخدوش والخرابيش.

٧ـ الشمع ومذيلات اللمعة :

مادة تستخدم فى نظافة السطح حتى لا تحدث قشور بطبقة الدهان .

٨ـ منظفات المعدن :

تستخدم المنظفات كمادة مانعة للصدأ للمحافظة على سطح المعدن من الصدأ .

٩ـ خروق التسريح :

يستخدم فى تطهير السيارة قبل دخولها الى غرفة الدهان.

- **(المذيبات او المخففات)**

هى مواد تستخدم فى تخفيف مواد الدهان، وتعطى للدهان لزوجة مناسبة إذا كان معيارالمذيب مناسب وبذلك تكون مكونات الدهان جيدة لإتمام عملية الرش.

وتستعمل المخفضات فى الطلاءات الاصطناعية والاكريليكية، ولإتمام عملية الدهان بالشكل المناسب يجب ان تكون النسب بين الدهان والمخفف (الثنر) بمعيار يناسب بعضهما البعض.

- **الثنر(مخفف الدهان)**

يصنع من بويات الاكريليك واذا استخدم لاكية النيتروسيليولوز فمن الواجب استخدام الثنر الخاص به وعندما ترتفع درجة الحرارة بالورش يجب استخدام ثنر بطئ الجفاف ، ولذلك يضمن لنا تشطيبا ناعما وباستخدام قدر قليل من الكمبوند او البولش. ويلاحظ ان الثنر له بعض الأثار الضاره على البيئه لذلك قد يتم أستبداله ومنع أستخدامه فى المستقبل القريب.

(المخفضات)

يجب استخدام مخفضات الميناء بطئية الجفاف اذا زادت درجة حرارة الورشة عن الحد المسموح حتى يتثنى التشطيب النهائى الأنعم والأملس لمحاولة الإقلال من عيوب قشور البرتقال وذلك بفضل استخدام المخفض الابطء .

١- استخدام العصا للتقليب يميناً ويساراً.
٢- وضع الدهان والمخفف (الثنر) بنسب متساوية حتى نحصل على درجة اللزوجة المناسبة .
٣- الحصول على اللون المطلوب .
٤- الحصول على اللزوجة المطلوبة .

(ملحوظة)

- اذا كان الجو حاراً يجب استعمال مذيب بطئ الجفاف وإلا ستقوم برش بودرة وليس دهان حيث أن المذيب سيتبخرقبل ان يصل الى سطح السيارة.

- اذا كان الجو بارداً يجب استعمال مذيب سريع الجفاف حتى لاتحدث سيوله أثناء عملية الدهان.

المذيبات (المزيل)

مادة فاعله كيمائية لإزالة طبقة المعجون السفلية وكذلك طبقة الدهان العلوية، ويجب عند استخدامه الحذر عند فتح عبوة المزيل حتى لاتتطاير بعض منها الى العين وتؤذيها وكذلك عدم لمس اليد لمادة المزيل، شكل (٢-١).

شكل (٢ – ١)

٢-١-٢ إزالة الدهان القديم باستخدام مزيل الدهان

مقدمة :

من الأشياء الهامة لتجهيز السطح إعداد المرحلة الاولى من إزالة المعجون وطبقة الدهان وذلك باستخدام عبوة المزيل لإعداد سطح جيد خالى من أى تراكمات من طبقة الدهان والمعجون القديم .

طرق الإزالة المستخدمة حديثاً هى الازالة با ستخدام المذيب الخاص باسطح الدهان الذى له سرعة فى عملية الإزالة للسطح والمعجون فى أقل من ١٠ دقائق وبعد ذلك يتم إزالة الدهان باستخدام فرشاة سلك أو سكينة معجون حادة.

والحذر من أن تستعمل اليد فى عملية الإزالة للدهان حيث يوجد بها بعض المواد الكيماوية الحارقة التى لها تاثير على جسم الانسان.

معدات الوقاية الواجب توافرها أثناء استخدام المذيب:

١- ارتداء ملابس العمل المناسبة الغير مهرولة.
٢- ارتداء الكمامات أثناء وضع المزيل.
٣ -ارتداء القفازات قبل وضع المذيب.
٤ -ارتداء النظارة الوقاية الشفافة الخاصة بالعين.
٥ -اتباع إرشادات الأمن والسلامة.
٦ -نظافة الورشة وترتيبها ووضع المواد الناتجة من إزالة الدهان بسلة المهملات المغلقة.
٧ -الحذر والأنتباه أثناء قشط الدهان من على المعدن.
٨ -عدم وضع اليد على العين أثناء استخدام المذيب.
٩ -إذا تعرض الجسم لأى تلامس بمادة المزيل يجب على الفور غسلها بالماء.

(طرق تنظيف الصاج)

١- تحديد الجزء المراد إزالته باستخدام ورق التغطية لعدم تأكل طبقة المزيل لجزء اخر كما فى الشكل (٢-٢) .

شكل (٢ – ٢)

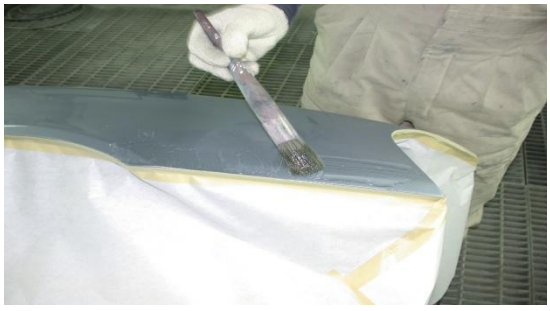
٢- نظافة السطح جيدا باستخدام قطعة من القماش او فوطة صفراء والتاكد من تحدبد الجزء المراد ازالة المعجون والدهان له ورتداء القفازات خوف من تاثير المزيل على الايدى كما فى الشكل (٢-٣) .

شكل (٢ – ٣)

٣- استخدام المزيل والفرشاة والتقليب الجيد مع االحرص أثناء استخدام المزيل لوجود مادة كاوية حارقة، مع استخدام الكمامة الواقية خوفا من تصاعد أبخرة من عبوة المزيل قد تؤذى الجهاز التنفسى كما فى الشكل (٢-٤) .

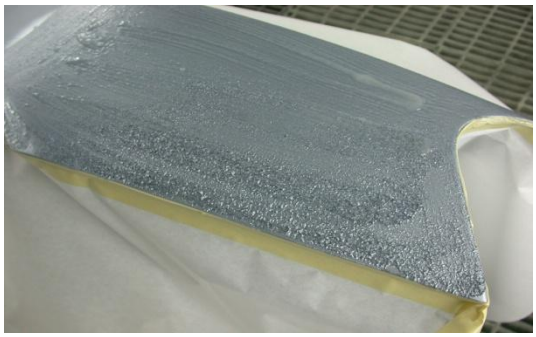
شكل (٢ – ٤)

٤- استخدام الفرشاة ووضع المذيب على سطح الرفرف المراد إزالة الدهان به وتركه لمدة تتراواح ما بين ١٠ إلى ١٥ دقيقة وهى مدة تفاعل المادة وطبقة المعجون والدهان، شكل (٢-٥) .



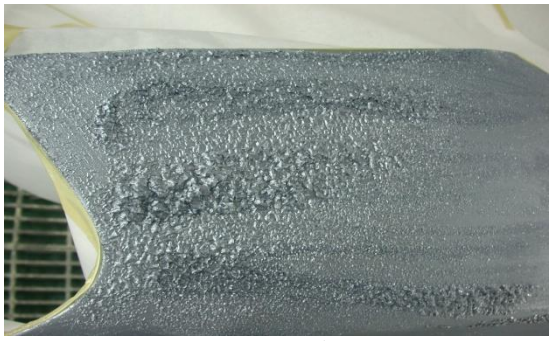
شكل (٢ – ٥)

٥- بداية تفاعل المادة المزيلة للمعجون والدهان من على سطح السيارة كما فى الشكل (٢-٦) .



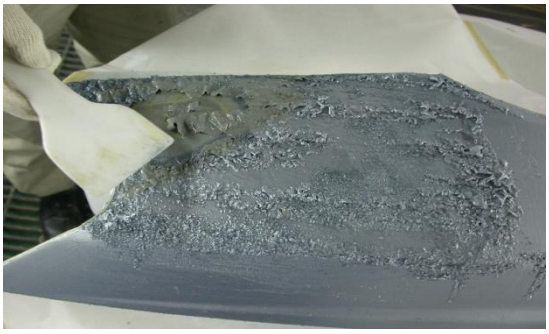
شكل (٢ – ٦)

٦- تفاعل تام على رفرف السيارة نتيجة للزمن فى إزالة طبقة المعجون والدهان كما فى الشكل (٢-٧).



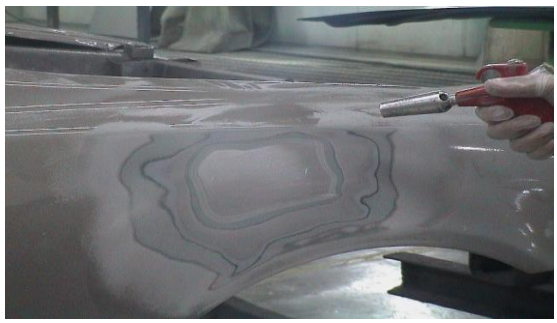
شكل (٢ – ٧)

٧- استخدام سكينة كشط الدهان مع الحرص الجيد أثناء الإزالة وعدم لمس الايدى أثناء عمل الازالة، ويجب ارتداء القفازات أثناء الاستخدام كما فى الشكل (٢-٨) .



شكل (٢ – ٨)

٨- بعد إزالة المعجون ومادة الدهان يجب استخدام الهواء لنظافة السطح وتجفيفه للحصول على سطح ناعم وصنفرة الحواف كما فى الشكل (٢-٩) .



شكل (٢ – ٩)

٢-١-٣ الإزالة بأستخدام اللهب

مقدمة:

الإزالة باستخدام اللهب من طرق الإزالة القديمة وحتى اليوم تستعمل بالورش رغم خطورتها على الفرد والمنشأه، وذلك نتيجة لتصاعد الأبخرة الضارة نتيجة للدخان الكثيف الذى قد يعرض الشخص إلى أمراض عديدة. واستخدام اللهب له تاثيرعلى حالة سطح المعدن من حدوث إعوجاج نتيجة لاستخدام لهب شديد على سطح المعدن ولذلك يجب ان يكون الشخص القائم بعملية الإزالة على خبرة كبيرة باستخدام مشعل (بشبورى) التسخين والفرشاة السلك لإزالة الدهان والمعجون والتبريد باستخدام قطعة من الاسفنج حتى تحصل على سطح مستوى دون أى عيوب على السطح .

العدد المستخدمة والخامات :

١- بشبورى اللهب، والأسطوانات، والخراطيم.
٢- فرشاه سلك لإزاله الدهان.
٣- سكينة قشط الدهان (من الصلب).
٤- قطعه اسفنج مبلله بالماء.

خطوات الإزالة باستخدام اللهب:

١- التأكد من وصلات الخراطيم الخاصة ببشبورى اللحام.
٢- فتح أسطوانات الغاز وإشعال بشبورى اللحام.
٣- توجيه اللهب على السطح بحذر .
٤- استخدام سكينة قشط الدهان او الفرشاة السلك.
٥- استخدام قطعة من الاسفنج والماء لتبريد الصاج حتى لا يحدث له تموج.
٦- التأكد من إزاله الدهان تمام من على السطح.
٧- نظافة الورشة من مخلفات الدهان.
٨- غلق الاسطوانات.

معدات الوقاية الواجب اتباعها:

١- ارتداء نظارات الوقاية .
٢- ارتداء الكمامات اثناء عملية الازالة.
٣- اتباع إرشادات الأمن والسلامة بالورشة.
٤- ارتداء الحذاء المناسب السميك.
٥- التاكد من وصلات الخراطيم وعدم وجود تسرب للغاز.
٦- وجود طفايات الحريق المتعددة الاغراض.
٧- البعد عند استخدام بشبورى اللهب عن مناطق مصدر الوقود .
٨- الحذر والانتباه أثناء استخدام البشبورى.
٩- غلق أسطوانة الغاز بعد الانتهاء من العمل.
١٠. ارتداء واقى للوجه من اللهب.

• ازالة المعجون والدهان باستخدام اللهب

١- تحديد الجزء التالف من المعجون والدهان من على سطح المعدن وإشعال البشبورى بلهب مناسب كما فى الشكل (٢-١٠).

شكل (٢ – ١٠)

٢- استخدام فرشاة إزالة المعجون والدهان المصنوعة من السلك التى لها قدرة تحمل حرارة اللهب والقدرة على الإزالة، أو استخدام سكينة معجون او كاشطة إزالة المعجون والدهان كما فى الشكل (٢-١١).

شكل (٢ – ١١)

٣- استخدم قطعة من الاسفنج المبلل بالماء وتبريد سطح المعدن مباشرة بع تسليط اللهب مرة اخري علي الجزء التالف حتى لايحدث تموج للصاج كما فى الشكل (٢-١٢).

شكل (٢ – ١١)

٤- كررتسليط اللهب على جزئية اخرى من الجزء التالف والإزالة والتبريد مرة اخرى بواسطة قطعة الاسفنج حتى لايحث تموجات بالصاج أو إعوجاج بالصاج قد تؤدى إلى تلف المعدن كما فى الشكل(٢-١٣) .

شكل (٢ – ١٣)

٢-١-٤ الازالة باستخدام اقراص التجليخ

ماكينات التجليخ:

تعتبر من المعدات الحديثة التى تستخدم فى عمليات إزالة الدهان بدون استخدام اى مذيبات وتستخدم أيضا فى تسوية الأسطح وإزالة اللحام الزائد، حيث لها سرعة فائقة فى إزالة الدهان والمعجون فى أقل وقت ممكن وتستخدم ايضا فى إزالة الصدا الموجود على أسطح المعادن وتصنع هذة الاقراص من حبيبات دقيقة المسام مصنوعة من مادة صلبة تساعد على أن تكون حادة فى تأكل المعادن والمواد الاقل صلابة وتستخدم الاقراص المتماسكة والقريبة من بعضها فى تشطيب المعدن فى أقل زمن ممكن وتستخدم ماكينة التجليخ فى المساحات الكبيرة من الصاج ويوجد لها أقراص متعددة الاشكال، فمنها المربعة الشكل، والمثمنة والمثلثة الشكل ويمكن قطعها للإستخدام فى المناطق المنحنية والضيقة .

اقراص التجليخ مختلفة المقاسات ويوجد منها المتقارب المسافات بين المسام بعضها ببعض لسهولة إنجاز تسوية الاسطح أو إزالة المعجون والدهان، والاخر متباعدة المسام حتى لايحدث إنسداد أثناء عمليات الإزالة ويتم إستخدامها بالربط عليها بواسطة مفتاح خاص كما فى الشكل (٢-١٤) .

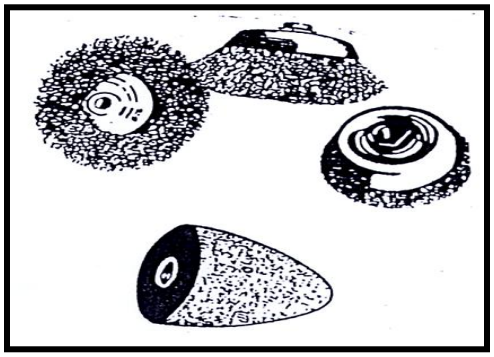
شكل (٢ – ١٤)

استخدام الجلاخات بالفرشاة السلك .

من الشائع تركيب الفرشاة السلك بماكينة التجليخ لكى تؤدى أعمال يصعب على ماكينات التجليخ تنفيذها فمثلا لازالة الصدأ يجب استخدام الفرشاة السلك للوصول للأماكن الضيقة التى يصعب على ماكينات التجليخ الوصول اليها لازالة الصدأ الموجود على المعدن.

أشكال من الفرشاة السلك المتعددة الاشكال:

يوجد منها:
١- الاشكال الدائرية.
٢- الاشكال المخروطية.
٣- الاشكال الكوبية.
٤- الاشكال الهندسية.
٥- الاشكال ذات المواصفات الخاصة، كما فى الشكل (٢-١٥).



شكل (٢ – ١٥)

- **إزالة المعجون والدهان بأستخدام أقراص التجليخ.**

١- تحديد الجزء المراد إزالته من المعجون والدهان من على سطح السيارة باستخدام أداة شنكرة واضحة العلام كما فى الشكل (٢-١٦) .

شكل (٢ – ١٦)

٢- إرتداء معدات الوقاية واستخدام ماكينة أقراص التجليخ لإزالة المعجون والدهان من على السطح ويجب ان يكون القرص ملامسا على السطح دون وجود ميل كما فى الشكل (٢-١٧) .

شكل (٢ – ١٧)

٣- بعد تشغيل الماكينة يجب إزالة طبقة المعجون والدهان من على السطح كما فى الشكل (٢-١٨).

شكل (٢ – ١٨)

٤- تشغيل الماكينة وإزالة المعجون والدهان من على سطح واستخدام قطعة قماش نظيفة لنظافة السطح من ناتج الدهان والمعجون كما فى الشكل (٢-١٩).

شكل (٢ – ١٩)

٥- نظافة السطح بقطعة من القماش واستخدام صنفرة خشنة لتسوية حروف الدهان حتى تتم عملية المعجنة بشكل جيد وبسيط كما فى الشكل (٢-٢٠).

شكل (٢ – ٢٠)

٦- بعد إتمام عملية إزالة الدهان يجب إستخدام مسدس الهواء لتجفيف ونظافة سطح المعدن كما فى الشكل (٢-٢١) .

شكل (٢ – ٢١)

٢-١-٥إختبار المعارف النظرية

السؤال الأول:

إختر من العبارات (ا) ما يناسبها من العبارات من العبارات (ب) :

(أ)	(ب)
١- تستخدم الصنفرة الناعمة	١- خشونة ورقة الصنفرة أو نعومتها.
٢- المادة الحاكة المصنفرة هى	٢- يستخدم فى عملية الإزالة السريعة.
٣- ورق الصنفرة الإنتاجى	٣- تستخدم فى الصنفرة المحدودة.
٤- الصنفرة اليدوية	٤- فى تشطيب السطح النهائى.
٥- حجم الحبيبات يقصد بها	٥- يقصد بها الجلى أو التلميع أو الصقل.

السؤال الثانى:

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة فى العبارات الآتية:

١ – يستخدم مزيل الدهان لإزاله الدهان فقط. ( )

٢ – تستخدم الفرشاة السلك فى إزالة الدهان والصدأ. ( )

٣ – المادة المستخدمة فى إزالة المعجون والدهان مادة كيميائية. ( )

٤ – تستخدم ماكينة التجليخ القرصية لتسوية اللحام. ( )

٥ – من استخدامات ماكينة الصنفرة القرصية تسوية أحرف الدهان. ( )

نمـــوذج الإجـــابـــة

السؤال الاول :

(أ)	(ب)
١	٤
٢	٥
٣	٢
٤	٣
٥	١

السؤال الثانى:

١ – (X)

٢ - (√)

٣ - (√)

٤ - (√)

٥ - (√)

٢-١-٦ التدريبات العملية

التمرين الأول:

إزالة المعجون و الدهان بالمزيل.

الهدف من التمرين:

أن يكون قادرا على :

١- إستخدام معدات الوقايه.
٢- إستخدام مزيل الدهان.
٣- إزالة الدهان و المعجون.
٤- عمل أشكال هندسيه لإزاله الجزء التالف.

الخامات	العدد والأدوات	التسهيلات الأخرى
• مزيل الدهان. • قطعة قماش. • زجاجة مياه (١ لتر)	• سكينة معجون. • فرشاة سلك. • فرشاة عادية.	• قائمة بمطلبات الأمن والسلامة • لوحات إرشادية.

دواعى الأمان و السلامه:

١- نظافه الورشه وترتيبها .
٢- إتباع إرشادات وسائل الأمن.
٣- إرتداء القفازات خوفا من لمس ماده الإزالة.
٤- عدم العبث بالعين أثناء أستخدام المزيل.
٥- إغلاق علبه الدهان بعد الأستخدام مباشرة خوفا من وقوعها.
٦- إستخدام الفرشاة لدهان المزيل والحرص عند الدهان.
٧- عند ملامسه المزيل يجب الإسراع بغسل يدك.
٨- إرتداء النظاره الواقيه الشفافه أثناء وضع المزيل.
٩- الحذر و الأنتباه لك و الأخرين.
١٠- ممنوع ملامسة أى فرد للمكان الموضوع به مزيل.

خطوات التنفيذ:

١- نظره معاينه للجزء المراد إزالته .
٢- قم بتحديد الجزء التالف بأشكال هندسيه .
٣- إرتداء قفازات اليد.
٤- أرتداء النظاره الواقية وحذاء الورشه.
٥- قتح علبه المزيل بحذر.
٦- وضع المزيل على الجزء المراد إزالته.
٧- أترك المزيل لمده ١٠ دقائق حتى يذوب الدهان .
٨- إستخدام سكينه قشط الدهان أو الفرشاة السلك .
١٠- قم بنظافة مكان العمل ووضع ناتج الإزاله بسله المهملات .

ج) معايير الأداء:

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	قام بعمل نظرة معاينة للجزء المراد إزالته.		
٢	حدد الجزء التالف بأشكال هندسية.		
٣	ارتدى قفازات اليد والنظارة الواقية وحذاء الورشة.		
٤	فتح علبة المزيل بعناية.		
٥	وضع المزيل على الجزء المراد إزالته.		
٦	قام بكشط الدهان بالسكية والفرشاة السلك.		
٧	نظف مكان العمل ووضع ناتج الإزالة بسلة المهملات.		
٨	طبق تعليمات الصحة والسلامة المهنية لتقليل المخاطر للنفس والآخرين .		

التمرين الثانى:

إزالة المعجون و الدهان بأستخدام اللهب.

الهدف من التمرين:

أن يكون قادر على :

١- إرتداء معدات الوقايه.
٢- تحديد الجزء المراد إزالته .
٣- تركيب الأسطوانه و البشبورى بطريقه صحيحه.
٤- ضبط معيار اللهب.
٥- كيفيه تبريد الصاج لعدم الأعوجاج بالصاج.
٦- إستخدام الفرشاة لإزالة الدهان.
٧- غلق الأسطوانات و نظافه الورشه.

الخامات	العدد والأدوات	**التسهيلات الأخرى**
• مزيل الدهان. • صنفرة يدوية.	• سكينة كشط.. • فرشاة سلك. • أسطوانة غاز.	• قائمة بمطلبات الأمن والسلامة • لوحات إرشادية.

دواعى الأمان والسلامه:

١- التأكد من ربط وصلات الخراطيم.
٢- التأكد من عدم وجود تسرب غاز من الأسطوانه .
٣- ضبط معيار خروج الغاز.
٤- عدم وجود مواد قابله للأشتعال.
٥- الحذر و الأنتباه عند إستخدام بشبورى اللحام.
٦- وجود طفايات حريق متعددة الأغراض.
٧- غلق الأسطوانات بعد إنهاء العمل.
٨- نظافه الورشه من المهملات.

خطوات التنفيذ:

١- قم بتحديد الجزء المراد إزالته .
٢- تحديد الجزء بأشكال منتظمه إما مربعه أو مستطيله.
٣- إرتدى النظارات الواقيه و القفازات والقناع الواقى للوجه.
٤- إشعال البشبورى باللهب المناسب لإزالة الدهان و المعجون.
٥- توجيه البشبورى الى السطح المراد إزالته حتى يزال الدهان.
٦- قم بستخدام سكينه الإزالة للدهان و المعجون .
٧- إستعمل قطعة الأسفنج أوالقماش لعمليه التبريد على السطح.
٨- كرر عمليه إزالة الدهان حتى الحصول على سطح أملس و ناعم.
٩- إغلق أسطوانة الغاز و بشبورى التسخين.
١٠- ترتيب و تنظيم العدد داخل الورشه .

ج) معايير الأداء:

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	حدد الجزء المراد إزالته.		
٢	حدد الجزء بأشكال هندسية.		
٣	إرتدى النظارة الواقية والقفازات وواقى الوجه.		
٤	أشعل البشبورى باللهب المناسب لعملية إزالة الدهان.		
٥	وجه البشبورى إلى مكان الجزء التالف المراد إزالة الدهان له.		
٦	إستخدم السكينة لإزالة الدهان.		
٧	برد السطح باستخدام قطعة الاسفنج المبللة.		
٨	أزيل الدهان جيدا حتى حصل على سطح ناعم وأملس.		
٩	أغلق أسطوانة الغاز.		
١٠	نظف ورتب مكان العمل.		
١١	طبق تعليمات الصحة والسلامة المهنية لتقليل المخاطر للنفس والآخرين .		

التمرين الثالث:

إزالة المعجون و الدهان بأستخدام أقراص التجليخ القرصيه.

الهدف من التمرين:

أن يكون قادر على :

١- إستخدام معدات الوقايه.
٢- تركيب الأقراص المناسبة بالماكينه.
٣- الإستخدام الصحيح للمعدات.
٤- تحديد الجزء المراد إزالته بأشكال هندسيه.
٥- إكتشاف أى أسلاك غير معزولة وإصلاحها قبل التشغيل.
٦- نظافه مكان العمل بعد الأنتهاء من العمل.

الخامات	العدد والأدوات	**التسهيلات الأخرى**
• صنفرة يدوية. • أحجار تجليخ أسطوانية. • قطعة قماش.	• ماكينة تجليخ. • مفاتيح متعددة للفك والتركيب. • سكينة حادة. • قفازات. • نظارة واقية. • كمـــامـــه.	• سيارة. • رفرف سارة. • قائمة بمطلبات الأمن والسلامة • لوحات إرشادية.

دواعى الأمان والسلامه:

١- إرتداء القفازات و الكمامات والنظارات الوقايه.
٢- عدم التدخين أثناء العمل.
٣- إختيار العدد المناسبه للعمل.
٤- الحذر و الإنتباه من الشرار المتطاير نتيجه إحتكاك أقراص التجليخ بالصاج.
٥- عدم تغيير أقراص التجليخ أثناء دوران الماكينه.
٦- عدم لمس أقراص التجليخ أثناء الدوران.
٧- إبعاد أى مواد قابله للإشتعال أثناء التجليخ.
٨- وجود طفايات الحريق المتعدده الأغراض .
٩- عدم وجود أى أسلاك غير معزولة من الماكينه.
١٠- التأكد من حاله الماكينه قبل التشغيل.
١١- ترتيب الورشه و نظافتها.

خطوات التنفيذ:

١-نظره معاينه للجزء المطلوب تجليخه وإزالة الدهان له .
٢- تحديد الجزء على أشكال هندسيه.
٣- فحص ماكينه التجليخ قبل الإستخدام .
٤- إختيار القرص المناسب للتجليخ وتركيبه.
٥- أرتدى القفازات الخاصه باليد واستخدم القناع و النظاره الوقايه و حذاء العمل.
٦- إبدأ بتشغيل الماكينه والتمكن منها أثناء الإستخدام وتسوية السطح .
٧- إستخدم زاويه ميل من ٩- ١٥ محدده أثناء الأستعمال وتسويه السطح.
٨- رتب ونظف مكان العمل.

ج) معايير الأداء:

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	حدد الجزء المراد تجليخه وإزالة الدهان منه.		
٢	حدد الجزء بأشكال هندسية.		
٣	فحص ماكينة التجليخ قبل الإستخدام.		
٤	اختار القرص المناسب للعمل وقام بتركيبه.		
٣	إرتدى النظارة الواقية والقفازات وواقى الوجه.		
٤	أمسك الماكينة بطريقة صحيحة وأمنة وبدأ بتشغيلها.		
٥	راعى زاوية ميل الماكينة أثناء الإستخدام		
٦	أتم العمل بطريقة صحيحة.		
٧	نظف ورتب مكان العمل.		
٨	طبق تعليمات الصحة والسلامة المهنية لتقليل المخاطر للنفس والآخرين .		

٢-٢ المعجون

مقدمة :

المعجون هو حشو سميك لطبقة البطانة ويستعمل فى بعض الأحيان فوق بريمرى السطح لسد العيوب الموجودة على سطح المعدن ويشبه بريمرى السطح، ونظرا لثقل تخانة المعجون يتم سحبة على السطح بكاشطة من البلاستيك أو المطاط. وتصنع المعاجين للإستخدام مع دهان اللاكية أو مع طلاء الميناء.
وللمعجون أهمية كبيرة فى مكونات الدهان حيث يستخدم فى سد الخدوش وسد الثقوب البسيطة بسطح المعدن وكذلك العميقة وتسوية سطح المعدن. ويجب عند إستخدام المعجون وضع قشرة خفيفة حتى تجف، ثم تعاد عملية المعجنة بقشرة اخرى حتى نحصل على السمك المطلوب من المعجنة حتى تتلافى اى تموجات بالمعجون والتى من الممكن أن تعوق عملية الدهان.
ويباع المعجون بالأسواق بمسميات مختلفة هى:
أ - معجون موضعى. ب- معجون الجسم.

٢-٢-١ الغرض من عملية المعجنة

يستخدم فى حماية السطح الخارجى لمعدن السيارة من الصدأ وتجهيز السطح لمراحل الدهان الصحيحة وسد الثقوب ومانعات التسرب وتسوية سطح المعدن من المنخفضات والمرتفاعات.

٢-٢-٢ مكونات المعجون

للمعجون مكونات أساسية يجب خلطها بنسب معروفة لدى الشركات المتخصصة وتنقسم مكونات المعجون إلى ثلاثة اقسام متساوية هى:-

١- مواد الراتينج البوليستر .
٢- الألياف.
٣- مواد كيماوية.
وبعض الزيوت والزنك لعدم جفاف المعجون، وتكون عادة كثيفة وتباع فى علب سعة ١ لتر مضافا اليها نسبة المصلب وهى مادة كريمية ومن الداخل لونها أحمر اللون .

٢-٢-٣ أنواع المعاجين المستخدمة

١- معجون الاستوك :

من الأنواع الشائعة الإستعمال فى مجال السيارات لإستخداماته المتعددة المعروفة وهى سد الثقوب وتسوية الأسطح، ويجب عند إستخدامه يكون معه أنبوبة المصلب التى تساعد على جفاف المعجون على السطح شكل (٢-٢٢).

شكل (٢ – ٢٢)

٢- معجون الدوكو :

من المعاجين التى تستخدم فى سد عيوب المعجون الاستوك وتلاشيها من على سطح السيارة قبل عملية الدهان، شكل (٢-٢٣).

شكل (٢ – ٢٣)

٣- معجون الفيبر جلاس :

من الأنواع الحديثة التى تستخدم فى معجنة السيارات الحديثة التى تصمم معظمها الأن من الفيبر جلاس.
ومن الأشياء الأساسية لإستخدام الفيبر جلاس - الإكصدام أو واقى الصدمات والمرايات والحليات الخارجية والداخلية. والمعجون يستخدم له مصلب كما فى الشكل (٢-٢٤) .

شكل (٢ – ٢٤)

٤- معجون الرش:

يستخدم فى رش الطبقة السفلية لأجزاء الرفارف وأرضية السيارات، وهو جاهز لعملية الرش مع إضافة قليل من الثنر لعدم إنسداد فونية مسدس الرش، شكل (٢-٢٥) .

شكل (٢ – ٢٥)

٥- معجون الصاج المجلفن :

يستخدم فى تغطية طبقة الجلفنة لوقاية السطح من التعرية الجوية والصدأ، وزيادة الجلفنة يعطى شكل جمالى، شكل (٢-٢٦) .

شكل (٢ – ٢٦)

٦- معجون أنبوب جاهز :

يعتبر من الأنواع المساعدة بعد إستخدام المعجون الاستوك لسد عيوب المعجنة من صنفرة أو معجنة غير منتظمة، شكل (٢-٢٧) .

شكل (٢ – ٢٧)

ملحوظة :

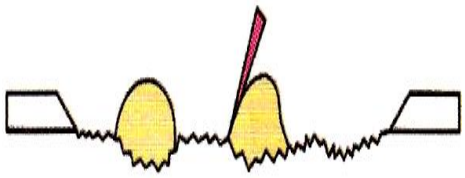
يوجد أنواع متعددة أخرى من المعاجين غير مستخدمة بكثرة فى السيارات ومثال لذلك معجون البلاستيك ومعجون الزيت و معجون البوليستر .

٢-٢-٤ كيفية أستخدام سكينة المعجون وتحديد زاوياها

- زاوية ميل سكينة المعجون على السطح تتراوح بين ٧٠ إلى ٨٠ درجة، وتكون كمية المعجون على السطح قليلة وذلك لعدم دقة الزاوية على السطح كما فى الشكل (٢-٢٨) .

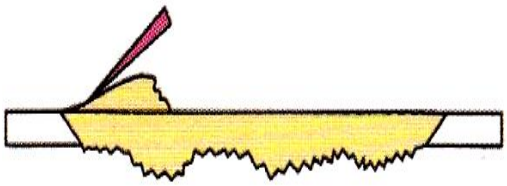
شكل (٢ – ٢٨)

- زاوية ميل سكينة المعجون تتراوح بين ٧٠ إلى ٨٠ درجة، وتكون كمية المعجون على السطح كبيرة وذلك لعدم دقة زاوية سكين المعجون تجعلها صغيرة جدا، شكل (٢-٢٩).



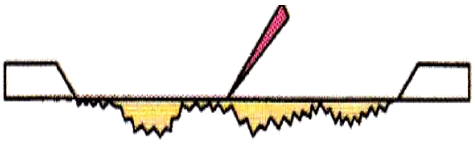
شكل (٢ – ٢٩)

- إستخدام سكينة المعجون بزاوية ميل ٦٠ درجة على سطح السيارة مع وجود بقايا زائدة من طبقة المعجون على السطح، ويستخدم لها صنفرة لإزالة المعجون الزائد كما فى الشكل (٢-٣٠) .



شكل (٢ – ٣٠)

- إستخدام سكينة المعجون بزاوية ميل ٤٥ درجة يجعل السطح جيدا وخالى من أى معجنة زائدة على السطح. ويتم تسوية السطح بطريقة جيدة، كما فى الشكل(٢-٣١)

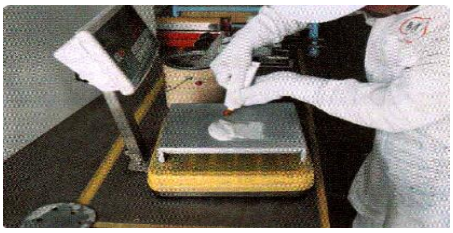


شكل (٢ – ٣١)

٢-٢-٥ نسب خلط المعجون بالمصلب

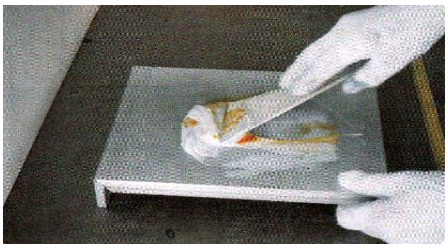
من المعروف أن هناك نسبة وتناسب بين المعجون والمصلب حتى لاتكون هناك زيادة أو نقص فى كمية المصلب مما تؤثر على عملية المعجنة.
من هذه العيوب إذا كانت كمية المصلب صغيرة يكون وقت الجفاف للمعجون كبيراً، وإذا كانت نسبة المصلب كبيرة يكون وقت الجفاف أسرع وليست هذه ميزه لسرعة الجفاف لأنها ستهدر كمية كبيرة من المعجون ولذلك لابد أن يكون هناك معيارلنسبة المصلب ونسبة المعجون وهى (١- ١٠) وهى نسبة متعارف عليها فى الشركات والمصانع والورش ولكنها تختلف من شخص إلى اخر حسب نوعية السطح المراد معجنته.

١- وضع كمية المعجون المناسبة على اللوح المعدنى ويجب أن يكون نظيفا خلى من اى شوائب او أتربة ويضاف الى كمية المعجون المصلب من الأنبوب الخاص بة كما فى الشكل (٢-٣٢) .



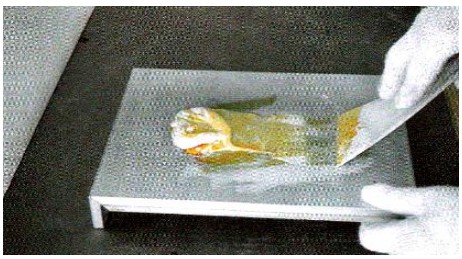
شكل (٢ – ٣٢)

٢- إستخدام السكين الخاص بعملية المعجنة وتقليب المعجون والمصلب سويا مع الحرص بعدم وضع كمية من المعجون كبيرة حتى لاتتلف وتجف، شكل (٢-٣٣) .



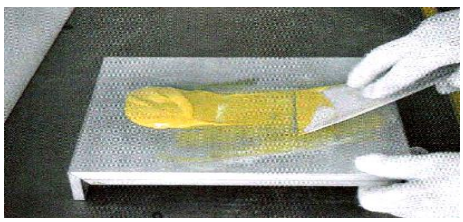
شكل (٢ – ٣٣)

٣- إعادة تقليب المعجون والمصلب باستخدام سكين المعجون ويجب أن يكون التقليب سريعا، شكل (٢-٣٤) .



شكل (٢ – ٣٤)

٤
- التقليب الجيد للمعجون والمصلب حتى يختلط المادتين بعضهم ببعض، شكل (٢- ٣٥) .



شكل (٢ – ٣٥)

٢-٢-٦ طريقة سحب المعجون

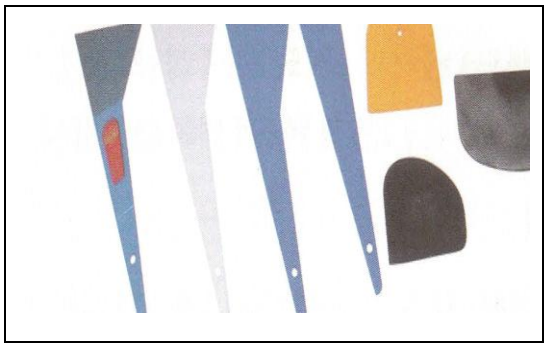
لكى تتم عملية سحب المعجون يجب إتباع بعض التعليمات التى قد تساعدك على ذلك وهى:
١- نظافة سكاكين المعجون من أى مواد متعلقة على حرف السكين.
٢- نظافة السطح من أى أتربة أو أى مواد ناتجة من إزالة الصنفرة.
٣-وضع المعجون على المصلب بالنسب المتعارف عليها
٤- خلط المصلب والمعجون خلطا جيدا
٥- إستخدام سكينة المعجون او الباغة البلاستيك بزاوية تقارب الـــ ٤٥درجة، شكل (٢-٣٦).
٦- افرد المعجون بالباغة البلاستيكية فوق السطح المراد معجنتة بطبقة رقيقة.
٧- إذا احتاج السطح الى طبقة ثانية قم بفرد طبقة أخرى من المعجون.

شكل (٢ – ٣٦)

ملاحظات:

١- لاتضع كمية كبيرة من المعجون دفعة واحدة حتى لا تجف منك وتفسد.
٢- يجب ترك فترة زمنية بين المعجنة الاولى والمعجنة الثانية، شكل (٢-٣٧).
٣- لاتضع بالعلبة أى أجزاء متعلقة بسكينة المعجون حتى لاتفسد علبة المعجون .
٤- إغلاق علبة المعجون بعد أخذ الكمية اللازمة
٥- زاوية ميل سكينة المعجون مقدارها فى أغلب الأحيان مايقرب من ٤٥ درجة وفى حالة زيادة كمية المعجون تقل الزاوية .
- يوضح الشكل (٢ – ٣٨) أشكال مختلفة من سكاكين المعجون والباغات البلاستيكية المختلفة الأنواع التى لها استخداماتها العديدة، تستعمل الباغات البلاستيكية فى عملية معجنة الأسطح المتسوية والمحدبة وذلك لمرونة الباغات أثناء المعجنة ومن الواجب قبل الأستخدام، استخدام الصنفرة اليدوية فى سن أطرف الباغات الحادة وذلك للحصول على سطح متساوى من المعجون.

شكل (٢ – ٣٧)



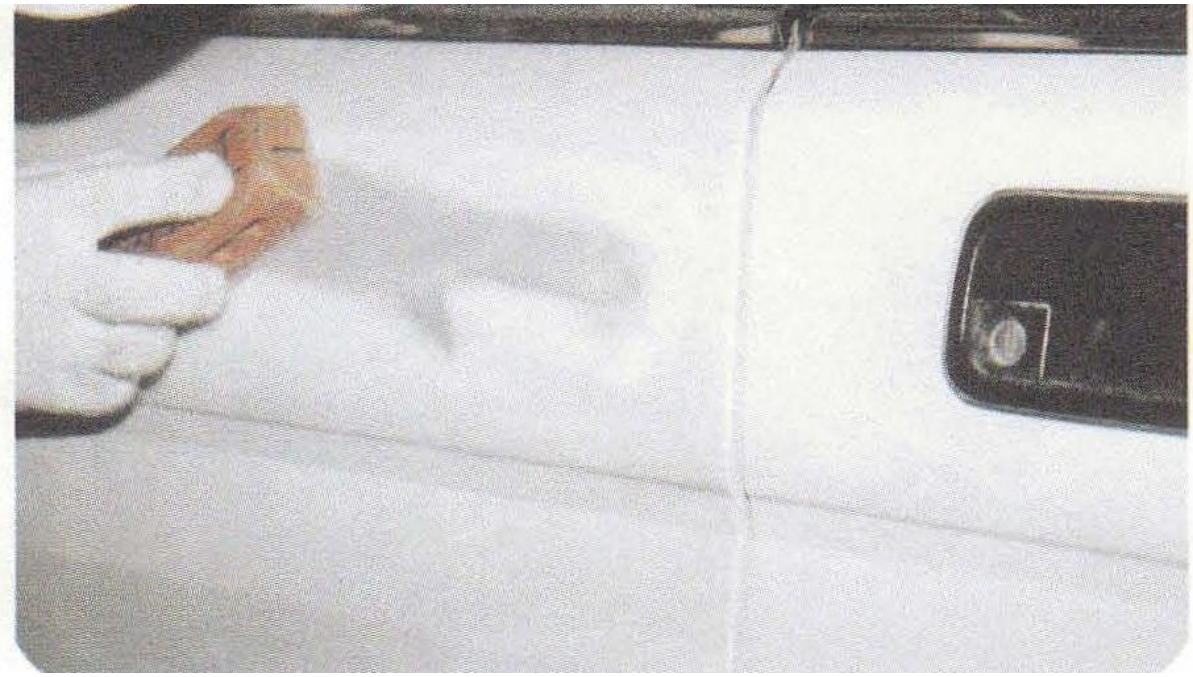
شكل (٢ – ٣٨)

٢-٢-٧ تجهيز السطح باستخدام الصنفرة:

يستخدام ورق الصنفرة بحجم حبيبات (٢٢٠) مع قالب صنفرة أو كاشطة . انحت الحروف بالصنفرة، حيث استخدام المياه وورقة الصنفرة من النوع المبتل أسرع من الصنفرة الجافة .

اكمل عملية تنعيم حرف الدهان بحجم حبيبات(٢٢٠) ، وتأكد من إزالة كل خدوش الصنفرة والرمل المختلفة عن ورق الصنفرة ذات الحبيبات الخشنة .

وسوف يترك أحرف الدهان القديم بدون إستخدام قوالب الصنفرة علامات وأثار أصابع محددة نتيجة لضغط أطراف الأصابع فوق ورق الصنفرة وسوف يكون السطح الناتج غير مستوى ويظهر فى طبقات دهان اللون النهائية، اذا لم تتم معالجتها وإتخاذ اللازم لتصحيحها بالوسائل المعروفة مثل إعادة تنعيم الحروف بطريقة سليمة أو ملئ النقر بالمعجون وإزالة الحبيبات كما فى الشكل (٢-٣٩) .



شكل (٢ – ٣٩)

٢-٢-٨ خطوات تجهيز السطح للدهان

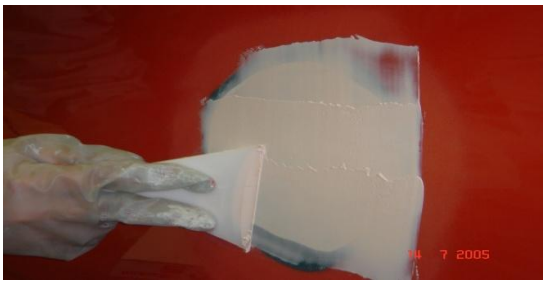
١- صنفرة الحواف جيدا باستخدام الصنفرة لإزالة طبقة الدهان وتستخدم قطعة قماش نظيفة لنظافة السطح من اى شوائب عليه قبل وضع المعجون كما فى الشكل (٢-٤٠) .

شكل (٢ – ٤٠)

٢- تجهيز المعجون والمصلب والتقليب جيدا حتى يكون هناك معيار للخلط المناسب بين المعجون والمصلب والاستخدام السريع على السطح كما فى الشكل (٢-٤١) .

شكل (٢ – ٤١)

٣- استخدم سكينة المعجون على زاوية ٤٥ درجة حتى تكون مناسبة لبسط المعجون على السطح حتى تكون كمية المعجون مناسبة لسد عيوب السطح كما فى الشكل (٢-٤٢) .



شكل (٢ – ٤٢)

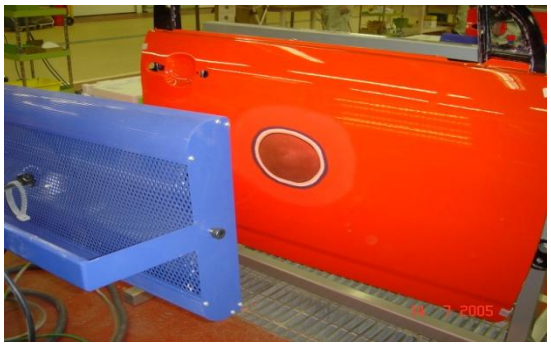
٤- ترك المعجون ليجف حتى يتم تجهيزه لإتمام الصنفرة باستخدام ماكينة الصنفرة أو الصنفرة اليدوية كما فى الشكل (٢-٤٣) .

شكل (٢ – ٤٣)

٥- إستخدام ماكينة الصنفرة لإتمام عملية الصنفرة والحصول على سطح ناعم .الصنفرة المستخدمة من النوع الجاف الذى لايستخدم له ماء كما فى الشكل (٢-٤٤) .

شكل (٢ – ٤٤)

٦- تسليط الأشعة البنفسجية على قطعة العمل لسرعة التجفيف للتجهيز لمرحلة اخرى من مراحل اللصق كما فى الشكل (٢-٤٥) .



شكل (٢ – ٤٥)

٧- إستخدام ورق تغطية ذو نوعية جيدة واستخدام اللاصق لعدم تسرب مادة الدهان الى الأماكن المجاوره للسيارة ويجب لصقها جيداً مع العلم أن نوعية ورق التغطية يجب أن يكون مقاوم للماء كما فى الشكل (٢-٤٦) .

شكل (٢ – ٤٦)

خطوات من المعجنه على سطح أخر:

١

شكل (٢ – ٤٧)
نظافة السطح

٢

شكل (٢ – ٤٨)
استخدام سكينة المعجون

٣

شكل (٢ – ٤٩)
إجراء المعجنة
على السطح

٤

شكل (٢ – ٥٠)
إستخدام ماكينة الصنفرة

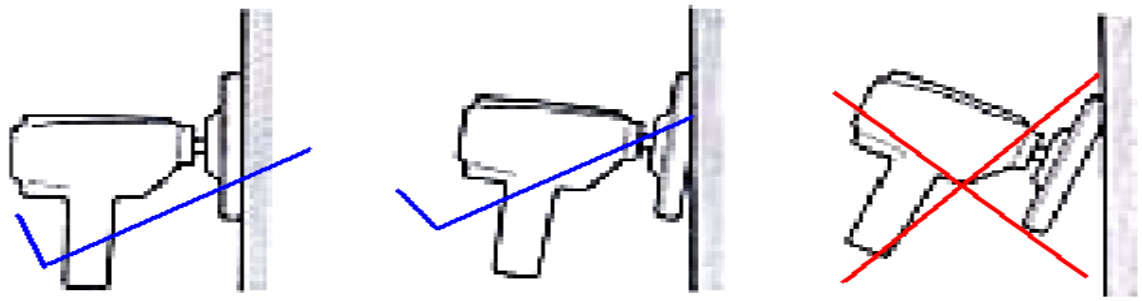
٥

شكل (٢ – ٥١)
إزالة المعجون الزائد

٦

شكل (٢ – ٥٢)
إتمام عملية المعجون

الأستخدام الصحيح لماكينه الصنفره



شكل (٢ – ٥٣)

٢-٢-٩ إختبار المعارف النظرية:

السؤال الاول:

أ- ماهى أستخدامات المعجون؟

١- .....

٢- .....

٣- .....

ب- أذكر خطوات وضع المصلب على المعجون ؟

١-.....

٢-.....

٣-.....

٤-.....

ج- ماهى خطوات وضع المعجون على السطح؟

١-.....

٢-.....

٣-.....

٤-.....

السؤال الثانى :

ضع علامه (√) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (x) أمام العبارة الخاطئة للعبارات الأتيه.

١- نسبه المعجون و المصلب ١٠:١ ( )

٢- من مكونات المعجون الزنك. ( )

٣- يتم عمل الصنفره على السطح مباشرة بعد وضع المعجون. ( )

٤- ليس من الضرورى إرتداء القفازات أثناء المعجنه. ( )

٥- من أدوات المعجنه مسدس الرش. ( )

نمــوذج الإجابة

السؤال الأول :

أ-

١- سد الثقوب.

٢- تسويه السطوح.

٣- سد خدوش الصنفره.

ب-

١- وضع المعجون مع المصلب.

٢- تقليب المعجون و المصلب .

٣- إعاده التقليب جيدا.

٤- وضع المعجون على السطح.

ج-

١- نظافه السطح جيدا.

٢- وضع المعجون.

٣- ترك المعجون ليجف .

٤- إتمام عمليه الصنفره بعد الجفاف.

السؤال الثانى:

١- (√)

٢- (√)

٣- (x)

٤- (x)

٥- (x)

٢-٢-١٠ التدريبات العملية

التمرين الأول:

المعجنة باستخدام المعجون .

الهدف من التمرين:

أن يكون قادرا على

١ -إستخدام معدات الوقاية .
٢ -نظافة السطح من الخارج .
٣ -صنفرة السطح ونظافتة .
٤ -خلط المعجون بالنسب المتعارف عليها .
٥ -سحب المعجون على السطح بضربات طولية .
٦ -نظافة سكين المعجون أو الباغات البلاستيكية المرنة بصفة مستمره .

الخامات	العدد والأدوات	التسهيلات الأخرى
• ثنر للتطهير. • ورق صنفرة رقم من ٨٠ إلى ١٢٠. • دلو به ماء. • شامبو. • قطعة إسفنج.	• بعض سكاكين المعجون المختلفة المقاسات. • باغات بلاستيكية مختلفة الأشكال. • ماكينة تسوية المعجون أو مبرد بشر المعجون. • جهاز أشعة تحت الحمراء.	• سيارة. • رفرف سارة. • قائمة بمطلبات الأمن والسلامة • لوحات إرشادية.

دواعى الأمان والسلامة :

١ -إتباع إرشادات الأمن والسلامة .
٢ -عدم وجود مياة بأرضية الورشة
٣ -التأكد من سلامه الوصلات الكهربائية بالورشة والماكينات .
٤ -الحذر والانتباه أثناء إستخدام سكاكين المعجون لأنها حادة من الأمام .
٥ -الإضاءة الكافية بالورشة .

خطوات التنفيذ :

١ -إرتداء معدات الوقاية .
٢ -نظرة معاينة .
٣ -تحضير العدد المناسبة والخامات .
٤ -نظافة السطح وتطهيرة .
٥ -خلط نسب المعجون والمصلب .
٦ -عمل ضربات طولية باستخدام سكاكين المعجون والباغات البلاستيكية .
٧ -عمل المعجنة مرة أخرى للحصول على طبقة معجنة أعلى من سطح السيارة .
٨ -التسوية بأستخدام الصنفرة للحصول على سطح مستوى بين الدهان القديم وطبقة المعجون .

ملحوظة :

١- لاتضع بقايا المعجون التالف نتيجة جفافة بالعلبة .
٢- وضع طبقة المعجون على الطبقة السابقة بزمن يتراواح بين ١٠ دقيقة و١٥ دفائق .

ج) معايير الأداء:

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	إرتدى معدات الوقاية.		
٢	عاين قطعة العمل.		
٣	أحضر العدد والخامات المناسبة.		
٤	نظف السطح وطهره.		
٣	قام بخلط نسب المعجون والمصلب.		
٤	عمل ضربات طولية باستخدام سكاكين المعجون والباغات البلاستيكية .		
٥	عمل المعجنة مرة أخرى للحصول على طبقة معجنة أعلى من سطح السيارة .		
٦	التسوية بأستخدام الصنفرة للحصول على سطح مستوى بين الدهان القديم وطبقة المعجون .		
٧	نظف ورتب مكان العمل.		
٨	طبق تعليمات الصحة والسلامة المهنية لتقليل المخاطر للنفس والآخرين .		

٢-٣ الصنفرة

٢-٣-١ أنواع الصنفرة:-

هناك أنواع كثيرة ومتعددة من الصنفرة ويوضع عليها أرقام تحدد نوعيتها (خشونة- نعومة – شديدة النعومة) ولها أرقام مختلفة ، وكلما زاد الرقم كلما زادت نعومة الصنفرة وكلما قل الرقم قلت النعومة وتحولت لخشنة، ومنها نوعان:

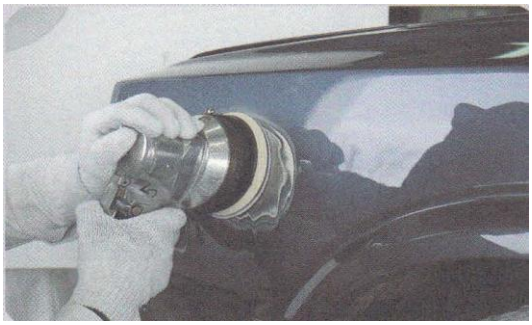
أ- صنفرة جافة.

ب- صنفرة رطبة.

وتستخدم للإزالة التامة لمادة الدهان والمعجون حتى المعدن العارى المكشوف . ويجب إجراء نظافة السطح قبل الصنفرة فإذا لم يتم إزالة الشمع أو السيليكون والرمل جيدا فربما تدفع لتغوص بعمق فى الدهان القديم ويحتمل ظهور مشاكل خطيرة فى إسخدام طبقة الدهان الفوقية .

وهناك نوعان من الصنفرة:-

١- الصنفرة الأليه التى لها قدرة فى إنجاز العمل فى أقل وقت ممكن ومنها صنفرة بالطاقة الكهربائية وأخرى بضغط الهواء ومن مميزاتها المتعددة سرعة إنجاز العمل فى أقل وقت ممكن ويجب أستخدامه فى الوضع الصحيح كما فى الشكل (٢-٥٤) .



شكل (٢-٥٤)

٢- الصنفرة اليدوية تستخدم فى عملية التشطيب النهائى وحسب الأرقام المحددة وعند إستخدامها ذ١ذنيجب ان تكون أصابع اليد موجهة الى أعلى ورق الصنفرة وتكون الأصابع متقاربة حتى يكون الضغط متساوياً وذلك لتسوية الأسطح والمناطق المحدبة كما فى الشكل (٢-٥٥).

شكل (٢-٥٥)

مسلسل	الصنفرة	الـــرقـــــم
١	صنفرة خشنة للسطح قبل استخدام المعجون.	من ٦٠ الى٨٠
٢	صنفرة المعجون الخشن على السطح.	من ١٥٠ الى ٢٢٠
٣	صنفرة المعجون الناعم على سطح معدن السيارة.	من ٣٢٠ الى ٣٦٠
٤	صنفرة البطانة السفلية.	من ٤٠٠ الى ٦٠٠
٥	صنفرة البطانة أخر وجه.	من ٦٠٠ الى ٨٠٠
٦	صنفرة الطلاء النهائى.	من ١٢٠٠ الى ٢٠٠٠

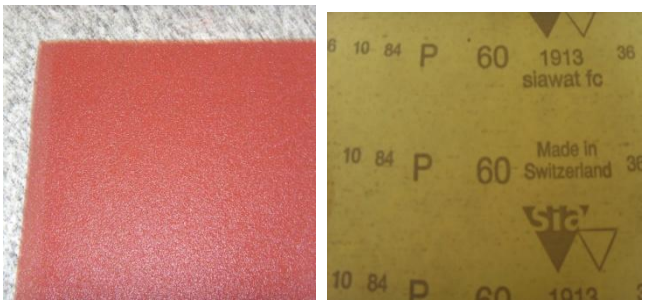
٢-٣-٢ أشكال من الصنفرة الخشنة والناعمة.

١- الصنفرة الخشنة:

تستخدم فى إزاله طبقة المعجون السميكة من على السطح توفيرا للوقت وسرعة الإنجاز وكلما قل رقم الصنفرة كلما كانت الخشونة كبيرة .

ملحوظة :

ورق الصنفرة المستخدم مقاوم للماء ويصنع من ورق ذو مكونات خاصة، شكل (٢-٥٦) .



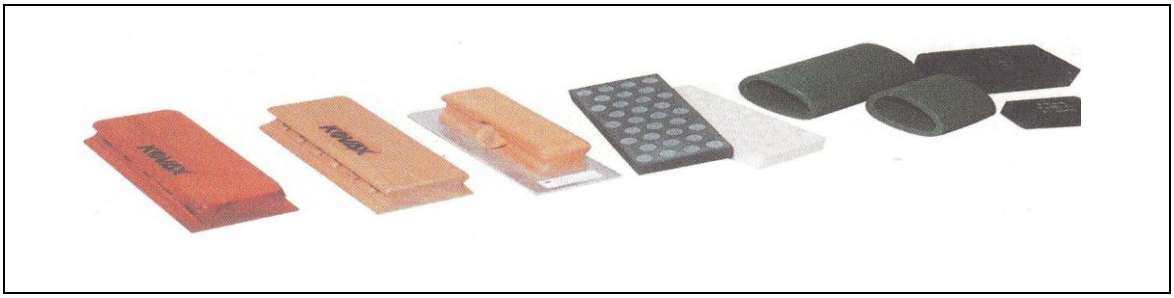
شكل (٢-٥٦)

٢- الصنفرة الناعمة :

تستخدم الصنفرة الناعمة فى تسوية المعجون فى المراحل النهائية على سطح المعدن أو السيارة وكلما زاد الرقم كلما كانت النعومة كبيرة كما فى الشكل (٢-٥٧).

شكل (٢-٥٧)

بعض العدد الهامة المستخدمة فى إتمام عملية الصنفرة اليدوية لصنفرة الأجزاء الداخلية والمنحنيات الضيقة ومناطق التموجات على سطح السيارة وذلك لصغر حجمها ومرونة إستخدامها على السطح، ويستخدام قالب الصنفرة اليدوى المصنوع من الكاوتشوك أو الخشب المقاوم للماء لوضع ورقة الصنفرة اليدوية علية لإتمام عملية الصنفرة وتسوية السطح ويوجد نوع أخر من ماسك الصنفرة المصنوع من خراطيم الكوتشوك المطاط الجيد، شكل (٢-٥٨) .



شكل (٢-٥٨)

٢-٣-٣ إستخدامات ورق الصنفرة :-

المادة الحاكة المصنفرة :

تستخدم فى تجليخ الأسطح وتسويتها أو للجلى والتلميع وصقل الأسطح لإعطاء المعدن درجة نعومة وتلميع جيدة جدًا .

حجم الحبيبات:

هى عدد الحبيبات فى السنتيمتر المربع لمعرفة خشونة ونعومة ورق الصنفرة وحسب الارقام المذكورة سابقًا.

ورق الصنفرة الانتاجى :

للإزالة الجافة السريعة للجزء المراد صنفرته وتستخدم مادة أكسيد الألومنيوم فى تغطية ظهر الورقة.

- **الطرق المختلفة للصنفرة :**

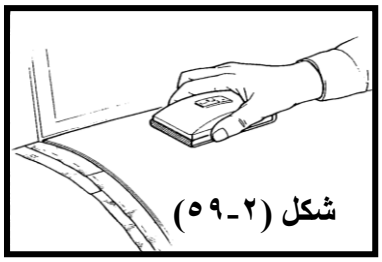
١- الصنفرة الكلية:
ويقصد بها صنفرة السيارة بأكملها بصنفرة ناعمة لتجهيز السطح من العيوب والخدوش البسيطة قبل عملية الدهان.
٢- الصنفرة الخفيفة:
تستخدم فى طفى طبقة الدهان العلوية حينما يكون الدهان القديم بحالة جيدة ليتسنى تصحيح الخطأ والحفاظ على تشابه الالوان .

- **مكونات ورق الصنفرة :-**

يصنع كاربيد السليكون فى أفران خاصة وهو عبارة عن زجاج مطحون ونقى ورمال ذات نوعية خاصة من الجودة العالية وكيماويات وأكسيد السيليكون وبعض الأحجار الناتجة من الحمم البركانية وملح الطعام، وورق الصنفرة خاص مقاوم للماء ونوعيته جيدة، وباستخدام مادة لزجة يتم رش المواد السابقة عليه بنسب ليتكون النوعية الخاصة سواء كانت خشنة أو نصف خشنة أو ناعمة او ملساء .

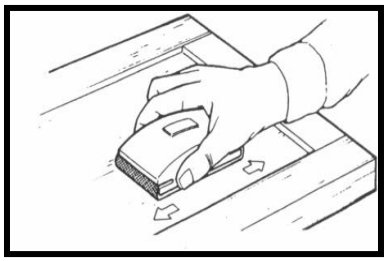
الطريقة اليدوية :

إستخدام ورقة صنفرة بحجم حبيبات (٢٢٠) مع قالب صنفرة والبداب الصنفرة وأستخدام المياه وورقة الصنفرة من النوع المبتل أسرع من الصنفرة الجافة وتكون الحركة من الأمام الى الخلف .



شكل (٢-٥٩)

أكمل عملية تنعيم حرف الدهان بحجم حبيبات(٢٢٠) تأكد من إزالة كل خدوش الصنفرة والرمل المختلفة عن ورق الصنفرة ذات الحبيبات الخشنة .



شكل (٢-٦٠)

وسوف يترك أحرف الدهان القديم بدون إستخدام قوالب الصنفرة علامات وأثار أصابع مخددة نتيجة لضغط أطراف الأصابع فوق ورق الصنفرة وسوف يكون السطح الناتج غير مستو وسوف يظهر فى طبقات دهان اللون النهائية اذا لم تتم معالجتها وإتخاذ اللازم لتصحيحها بالوسائل المعروفة مثل إعادة تنعيم الحروف بطريقة سليمة أو ملأ النقر بالمعجون وإزاله الحبيبات.

٢-٣-٤ العدد المستخدمة فى عملية الصنفرة

١- ماكين صنفرة كهربائية دوارة يركب عليها قرص الصنفرة الدائرى وهى مفرغة من الداخل بثقوب لمرور ناتج الصنفرة إلى داخل الماكينة وليس خارجها للمحافظة على الإنسان والبيئة وتعتبر من الماكينات الحديثة التى تنجز العمل بسرعة وتوفير للوقت والعمالة، شكل (٢-٦١) .

شكل (٢-٦١)

٢- ماكينة تعمل بضغط الهواء وتقوم بنفس العمل وتعتبر من الماكينات الحديثة التى تنجز العمل بسرعة وتوفير للوقت والعمالة ويوجد منها أشكال متعددة، شكل (٢-٦٢) .

شكل (٢-٦٢)

٣- ماكينة تجليخ لإزالة المعجون والدهان من السيارة ولها سرعة إنجاز عالية لإنهاء العمل ومنها ما يستخدم فى إزالة طبقة المعجون والدهان ومنها ما يستخدم فى تسوية المعجون، شكل (٢-٦٣) .

شكل (٢-٦٣)

٤- بعض العدد والمفاتيح اللازمه لتثبيت الصنفرة وهى عدد بسيطة تستخدم فى عملية ربط أقراص الصنفرة المختلفة الأشكال ولبادة التلميع.

٥- قفازات وكمامات ونظارات وقاية لحماية الفرد من الإصابة نتيجة إزاله طبقة الدهان أو الشرار المتطاير وكذلك لبس القفازات خوفا من إصابة اليد كما فى الشكل (٢-٦٤).

شكل (٢-٦٤)

٢-٣-٥ أقراص التجليخ :

١- ماكينة التجليخ القرصية :

أداة هامة تستخدم في إستعدال المعدن (الصاج) . وتستخدم ماكينة التجليخ قبل عملية البرادة لإزالة الدهان ولإمداد بنمط الخدش الذي سيظهر الأماكن المرتفعة والمنخفضة . وتستخدم أيضاً في إزالة خشونة اللحام أو الحشو البلاستيك قبل ملأ المنطقة وأخيراً في صنفرة المساحات المستصلحة بعد إتمام الحشو ، لإزالة خدوش المبرد العميقة.

٢- ماكينة التجليخ الهوائية:

شكل (٢-٦٥)

إستخدام ماكينة التجليخ :

تستخدم ماكينة التجليخ لإزالة الدهان ، والصدأ وقطع ألواح الباب التالفة و إزالة مادة اللحام الزائدة وأغراض كثيرة أخرى. وتستخدم ماكينة التجليخ الكهربية في إزالة الدهان أو الصدأ من المساحات الكبيرة وتستخدم ماكينة التجليخ الهوائية للمساحات الصغيرة، شكل (٢-٦٥) .

تصنع أقراص الصنفرة في حبيبات و أنواع كثيرة من مواد التغطية . وتكون السطح إما كثيفة وإما مفتوحة المسام (غير كثيفة) ، هذا يعنى أن المادة الحاكة على قرص ذو طبقة مفتوحة منتشرة بعيدة عن بعضها للإقلال من الإنسداد (التليس) عند تجليخ دهان على مواد ناعمة . ويستخدم قرص التغطية المكثفة لتشطيب المعدن .

٢-٣-٦ الطريقة الصحيحة لأستخدام الصنفرة:-

شكل (٢-٦٦)

قبل البدء فى عملية الصنفرة يجب معرفة نوع الصنفرة المستخدمة هلى هى صنفرة خشنة أو صنفرة ناعمة لأن لكل منها إستخدام خاص وهل هى صنفرة جافة أو صنفرة رطبة، شكل (٢-٦٦).

ويجب إتباع الأتى عند استعمال الصنفرة على الرطب:

١- يجب أن تكون أصابع اليد موجهة الى أعلى الصنفرة بعد وضع الصنفرة على القالب .
١. يجب أن تكون الأصابع متقاربة مع استخدام قطعة من الاسفنج لوضع الماء على الصنفرة.
٢. تتم عملية الصنفرة ذهاباً وإياباً وعند نفاذ الماء يتم تزويدها بكمية من الماء بواسطة قطعة الإسفنج حتى تحصل على سطح ناعم وأملس وتكون الخطوط الأساسيه سليمة.
٣. الصنفرة على الرطب تعطى نتائج هائلة وتشطيب ناعم .
٤. يجب أن يكون بالورشة أماكن صرف للمياه الناتجة عن هذا العمل حتى تكون الأرضية جافة.
٥- يجب غسل السطح أولاً بأول بصفة مستمرة .

٢-٣-٧ إختبار المعارف النظرية

السؤال الأول :

إختر من العبارات (ا) ما يناسبها من العبارات من العبارات (ب) :

(أ)	(ب)
١- تستخدم الصنفرة الخشنة	١- نعومة ورق الصنفرة.
٢- تستخدم الصنفرة الناعمة	٢- خشونة ورق الصنفرة.
٣- أرقام الصنفرة من ٦٠ إلى ٨٠ تدل على	٣- ماء أثناء الصنفرة.
٤- أرقام الصنفرة من ١٠٠٠ إلى ٢٠٠٠ تدل على	٤- فى التشطيب النهائى.
٥- تتم حركة الصنفرة على السطح بواسطة	٥- فى كسر حواف الدهان.

السؤال الثانى :

ضع علامه (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة فى العبارات الأتيه.

١- تستخدم الصنفرة المبتلة فى التشطيب النهائى. ( )

٢- تستخدم ماكينة أقراص الصنفرة فى الأجزاء الكبيرة من السيارة . ( )

٣- من مكونات ورق الصنفرة السيليكون. ( )

٤- تستخدم الصنفرة الخشنة فى التشطيب النهائى . ( )

٥- نظافة سطح السيارة باستمرار أثناء إجراء الصنفرة . ( )

نمـــوذج الإجـــــابـــة

السؤال الاول .

(أ)	(ب)
١	٥
٢	٤
٣	٢
٤	١
٥	٣

السؤال الثانى .

١- (√)

٢- (√)

٣- (√)

٤- (x)

٥- (√)

٢-٣-٨ التدريبات العملية .

التمرين الأول:

إستخدام ماكينة أقراص الصنفرة .

الهدف من التمرين :

أن يكون المتدرب قادراً على:

١ -إستخدام معدات الوقاية والحماية .
٢ -فحص الماكينة قبل التشغيل .
٣ -إختيار أقراص التشغيل المناسبة .
٤ -إستخدام الماكينة بالشكل الصحيح .
٥ -كيفية صنفرة المعجون والسطح بالشكل الصحيح .
٦ -نظافة مكان العمل والعدد

.

الخامات	العدد والأدوات	التسهيلات الأخرى
• أقراص صنفرة متعددة الأشكال.. • فوطة صفراء. • دلو به ماء.	• ماكينة تجليخ الصنفرة.. • بعض المفاتيح والبنس.. • سكينة قشط حادة. • قفازات. • نظارة واقية. • نظارة واقية.	• سيارة. • رفرف سارة. • قائمة بمطلبات الأمن والسلامة • لوحات إرشادية.

دواعى الامان والسلامة :

١ -إتباع إرشادات الأمان والسلامة .
٢ -إرتداء معدات الوقاية من نظارات – وكمامة - وقفازات .
٣ -الحذر من وجود أسلاك عارية بالورشة .
٤ -التأكد من الماكينة قبل التشغيل .
٥ -عدم لمس قرص الصنفرة أثناء الدوران .
٦ -الإضاءة الكافية حتى لاتعوق الحركة .
٧ -الإنتباه والحذر من إصابة الزميل أثناء تشغيل الماكينة .
٨ -نظافة الورشة وترتيبها .

خطوات التنفيذ :

١ -نظرة معاينة للجزء المراد تنفيذه .
٢ -تحديد الجزء المراد صنفرتة على أشكال هندسية .
٣ -إرتداء معدات الوقاية .
٤ -تحضير العدة المناسبة .
٥ -إستخدام القرص المناسب للماكينة والعمل .
٦ -التأكد من ربط القرص جيدا وفحص الماكينة قبل التشغيل .
٧ -البدء بتوصيل التيار الكهربائى وتشغيل الماكينة .
٨ -مسك الماكينة بالطريقة الصحيحة وزاوية الميل القليلة لإتمام الصنفرة على السطح .
٩ -إتمام عملية الصنفرة على السطح لإزالة المعجون الزائد ونظافة ناتج الصنفرة أول بأول .
١٠ – بعد الإنتهاء من الصنفرة أوقف الماكينة ونظافة مكان العمل .
١١- التخلص من ناتج الصنفرة بالطريقة الصحيحة .

ج) معايير الأداء

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	نظرة معاينة للجزء المراد تنفيذه .		
٢	حدد الجزء المراد صنفرتة على أشكال هندسية		
٣	إرتدى معدات الوقاية .		
٤	حضر العدة المناسبة .		
٥	إستخدم القرص المناسب للماكينة والعمل .		
٦	تأكد من ربط القرص جيدا وفحص الماكينة قبل التشغيل .		
٧	١٠ - قام بتشغيل الماكينة.		
٨	أمسك الماكينة بالطريقة الصحيحة وزاوية ميل قليلة لإتمام الصنفرة على السطح .		
٩	أتم عملية الصنفرة على السطح لإزالة المعجون الزائد ونظافة ناتج الصنفرة أول بأول		
١٠	بعد الإنتهاء من الصنفرة أوقف الماكينة ونظافة مكان العمل .		
١١	تخلص من ناتج الصنفرة بالطريقة الصحيحة .		

٢-٤ التغطية والعزل.

٢-٤-١ الغرض من التغطية والعزل

من المعروف أن التغطية والعزل من أهم الأشياء الواجب تنفيذها بمراحل الدهان وتستخدم منتجات العزل والتغطية لوقاية أجزاء السيارة التى لم يتم دهانها وبعمل الستر والتغطية المتقن يجعل شغل الدهان بأكمله سهلا بأقل التكاليف وأقل وقت للتنظيف بعد الدهان .

- استخدام الورق العادى وليس ورق الجرائد هى إحدى طرق التغطية والعزل المستخدمة فى تغطية السيارات وتعتبر من أرخص أنواع ورق التغطية المستخدم فى تغطية السيارات ويستخدم فى أغلب الورش الخاصة، كما فى الشكل (٢-٦٧) .

شكل (٢-٦٧)

- نوع أخر من أنواع ورق التغطية والعزل المستخدم فى تغطية السيارات باستخدام ورق ذو نوعية جيدة لتحمل مكونات الدهان التى تستخدم على سطح السيارة أثناء الرش،شكل (٢-٦٨) .

شكل (٢-٦٨)

- البلاستيك الشفاف المرن الذى يستخدم بكثرة فى تغطية السيارة من الخارج والداخل أثناء عمليات الرش والإصلاح وهذا النوع هو الأفضل والمتداول فى التوكيلات، كما فى الشكل (٢-٦٩)

شكل (٢-٦٩)

٢-٤-٢ أدوات التغطية والعزل

يوجد أنواع كثيرة ومتعددة من خامات التغطية والعزل فيوجد منها أنواع تستخدم فى لصق أجزاء من السيارة مثل الأبواب وأنواع أخرى تستخدم للصق الحليات وأنواع أخرى للصق الشعارات وتختلف مقاسات أشرطة اللصق حسب مكان الأستخدام لها كما فى الشكل (٢-٧٠).

شكل (٢-٧٠)

- **<u>شريط التغطية(شريط اللصق)</u>**

تعريف شريط اللصق :
هوشريط لاصق ذو نوعية جيدة مقاوم للماء وغير نافذ لتسرب المياه على سطح السيارة وهو مصمغ من جهة واحدة ويوجد منه مقاسات متعددة ٢,٥٤سم ومقاس ٥٠٨ سم ويجب تخزينة بمكان بارد حتى لايفقد المادة الصمغية، كما فى الشكل (٢-٧١).

شكل (٢-٧١)

- **<u>ورق التغطيـــة</u>**

توجد بمقاسات مختلفة، وتستخدم فى تغطية السيارة من الخارج لحماية أجزاء أخرى من السيارة غير مرغوب فى دهانها ومن مميزات أوراق اللصق مقاومته للماء والرشح وتفضل أوراق اللصق الجيدة عن أستخدام ورق الجرائد لعدم مقاومتة للماء، كما فى الشكل (٢-٧٢).

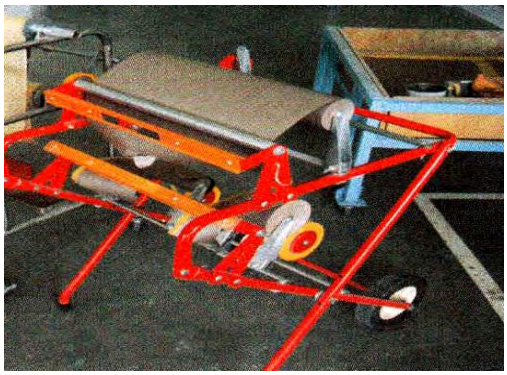
<u>ملحوظة</u> :

يستخدم البلاستيك الخفيف فى بعض الأحيان للتغطية.

شكل (٢-٧٢)

- **ماكينة لف ورق التغطية**

عبارة عن بكرات من الورق الجيد يتم تركيبها على البكرات الموجودة بالماكينة ويوجد بها حد قاطع لتحديد الجزء المطلوب وقطعه بحد القطع المثبت بالماكينة، شكل (٢-٧٣).



شكل (٢-٧٣)

- **ورق الستر والتغطية النايلون**

من الأنواع الحديثة المستخدمة فى لصق السيارة النايلون وذلك لسهولة لفه وسهولة إلتصاقة بسطح السيارة ومن مميزاتة أنه غير نافذ للماء والدهان وخفيف الوزن، كما فى الشكل (٢-٧٤).

شكل (٢-٧٤)

- **نظافة السيارة قبل التغطية**

قبل إستخدام ورق التغطيه في تغطية أبواب السيارة وشريط اللصق يجب نظافة السيارة والتاكد من نظافة السطح جيدا من أى مياه متبقية باستخدام مسدس الهواء بعد غسيل السيارة واستخدام خرطوم الهواء فى عملية التجفيف الجيد حتى يوجد سهولة فى إتمام اللصق على السيارة، شكل (٢-٧٥) .

شكل (٢-٧٥)

٢-٤-٣ خطوات التغطية

يوجد طريقتان اساسيتان عند استعمال الشريط اللصق .

١ -شريط اللصق يجب إستخدامه بفرده بشدة على سطح المعدن والتأكد من تغطية الأجزاء الغير مرغوب فى دهانها كما فى الشكل (٢-٧٦).
٢ -استخدام شريط اللصق بفرد أول بكرة الشريط باستخدام اليد اليسرى على السطح وسحب بكرة اللصق باستخدام اليد اليمنى وقطع اللصق باليد اليمنى بأستخدام صابع الابهام كما فى الشكل (٢-٧٧) .
ملحوظة : يجب قطع الشريط بكل دقة لضمان التغطية بشريط اللصق .

شكل (٢-٧٦)

شكل (٢-٧٧)

- **لصق الشعارات والفوانيس :**

يتم تحديد اللصق حسب عرض الشريط المستخدم للصق الشعارات وأكر الأبواب واللصق المستخدم ١بوصة، ويستخدم للصق الفوانيس ورق تغطية مقاس ٦ بوصة .

- **تغطية الهوائيات (الأيريال وريش الماسحات):**

لتغطية هذة الأجزاء من السيارة يجب اختيار اللصق المناسب لإتمام عملية اللصق، ويستخدم لاصق تغطية هوائيات الأيريال بوضع شريط لاصق مقاس واحد بوصة وأستخدمه فقط بدون اى ورق لصق ويفضل للماسحات فكها من السيارة لأن فكها اسهل من اللصق.

- **تغطية الزخارف والحليات :**

يتطلب للصق هذة الأجزاء مهارة فائقة من الشخص القائم باللصق نظرا لصغر حجمها والفراغات الموجودة بداخلها فهى تحتاج لمهارة وبعض الوقت الزائد عند اللصق ويفضل لصق الزخارف البسيطة لأن نزعها من على سطح السيارة يؤدى إلى كسرها ويستخدم لها شريط بعرض ١ بوصة .

- **تغطية الفواصل الموجودة بباب السيارة والرفارف :**

عند دهان جزء من رفرف أو جزء من باب سيارة من الممكن استخدام ورق التغطية المناسب للتغطية وكذلك شريط اللصق المناسب لتحديدة على مكان الثنى للباب حتى يتم الحصول على سطح جيد بعد الدهان وتعتبر من فواصل الباب الخارجى ومن مميزات طريقة الدهان أنه لايتم إيجاد الفرق بين الدهان القديم والدهان الجديد .

- **تغطية قوائم العضم الداخلى للباب :**

يجب استخدام ورق تغطية مقاوم للماء لقوائم الأبواب وكذلك استخدام شريط اللصق ويجب أن يكون كافيا حتى لايتسرب الدهان الى داخل السيارة ويستخدم لها ورق تغطية حوالى ٦ بوصة كما فى الشكل (٢-٧٨) .

شكل (٢-٧٨)

- **لصق زجاج السيارة :**

ويتم لصق الزجاج بعد استخدام شريط اللصق المناسب وتحديد على إطار الكاوتش للزجاج والورق المستخدم للتغطية ١٥ بوصة كما فى الشكل (٢-٧٩) .

شكل (٢-٧٩)

٢-٤-٤ طرق إزالة الورق واللصق من السيارة

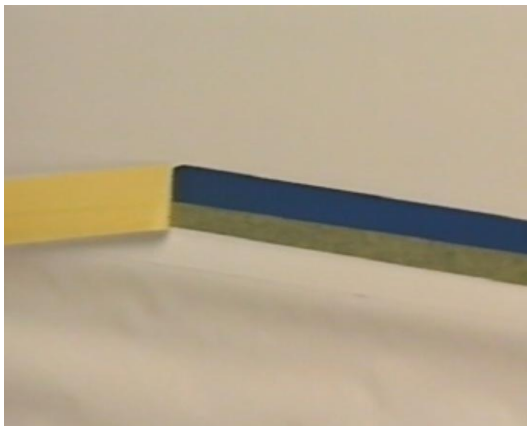
- لإزالة ورق اللصق من على زجاج السيارة يجب على الفنى القائم بخطوات اللصق أن يترك الدهان بعد الرش لكى يجف وبعد ذلك تتم مرحلة نزع ورق االتغطية واللصق ويجب أن يكون النزع بكل حرص خوفا من وجود جزء من السيارة لم يتم جفافه ويجب وضع الورق المنزوع بسلة المهملات خوفا من حدوث حرائق نتيجة تشبع ورق اللصق بمكونات الدهان القابلة للإشتعال

ملحوظة :

يجب عند شد ورق التغطية وشريط اللصق الشد إلى أعلى حتى لايلتصق بالسطح المدهون ويسبب عيوب من الممكن إعادة دهان السيارة مرة اخرى، كما فى الشكل (٢- ٨٠).

شكل (٢-٨٠)

- مرحلة أخرى من مراحل نزع الورق واللصق من على الحليات المثبتة على باب السيارة بعد لصقها يجب ان يترك الدهان بعد الرش لكى يجف وبعد ذلك تتم مرحلة نزع ورق االتغطية واللصق ويجب ان يكون النزع بكل حرص خوفا من وجود جزء من السيارة لم يتم جفافه ويجب وضع الورق المنزوع بسلة المهملات خوفا من حدوث حرائق نتيجة تشبع ورق اللصق بمكونات الدهان القابلة للاشتعال، شكل (٢-٨١).



شكل (٢-٨١)

ملحوظة :

الحذر من إزالة الورق و اللصق والدهان لم يتم جفافه خوفا من إلتصاق الورق المنزوع بسطح الدهان قبل جفافة.

٢-٤-٥ إختبار المعارف النظرية

السؤال الأول:

أ - عرف أنواع ورق التغطية المستخدم فى تغطية السيارات .

١ -تغطية بأستخدام ورق .....

٢ -تغطية بأستخدام .....

٣ -تغطية بأستخدام .....

ب – ماهى الأدوات المستخدمة فى لصق السيارة .

١- .....

٢- .....

ج- اذكر خطوات لصق السيارة .

١- .....

٢- .....

٣- .....

٤- .....

٥- .....

٦- .....

٧- .....

٨- .....

نمـــوذج الإجـــابـــة

السؤال الاول

أ- أنواع ورق التغطية .

١ -تغطية بأستخدام ورق مخصص للسيارات من النوع الجيد .

٢ - تغطية بأستخدام بلاستيك شفاف خفيف .

٣ -تغطية بأستخدام ورق جرائد .

ب - الأدوات المستخدمة فى التغطية أثناء لصق السيارة .

١ -المقص.

٢ -قطر قاطع للورق.

ج- خطوات لصق السيارة .

١- نظافة السطح من الاتربة والماء.

٢- أستخدام الورق المناسب .

٣- أستخدام اللصق المناسب .

٤- أستخدام أصبع الأبهام فى قطع اللصق أوالمقص .

٥- رش السيارة .

٦- تجفيف السيارة من الدهان .

٧- نزع اللصق .

٨- وضع اللصق والورق بسلة المهملات

٢-٤-٦ التدريبات العملية .

التمرين الأول:

تغطية السيارة .

الهدف من التمرين:

ان يكون قادرا على

١ -إستخدام معدات الوقاية أثناء التنفيذ .
٢ -أختيار ورق التغطية المناسب .
٣ -إختيار اللصق المناسب .
٤ -التجفيف الجيد ونظافة للسطح قبل اللصق .
٥ -لصق السيارة بطريقة صحيحة.
٦ -نزع ورق اللصق من على السيارة بعد جفافها.

الخامات	العدد والأدوات	التسهيلات الأخرى
● ورق لصق نايلون. ● ورق تغطية ذو نوعية جيدة. ● ورق لاصق متعدد المقاسات. ● فوطة صفراء.	● مسدس هواء. ● مقص. ● قطر.	● سيارة. ● قائمة بمطلبات الأمن والسلامة ● لوحات إرشادية.

دواعى الأمان والسلامة:

١ -إتباع إرشادات الأمن والسلامة .
٢ -عدم وجود مياه بأرضية الورشة .
٣ -تخزين ورق اللصق بمكان معزول عن الحرارة والنار .
٤ -عدم التدخين داخل الورشة .
٥ -الحذر والإنتباه أثناء القطع باستخدام المقص والقطر .
٦ -نظافة المكان بعد نزع اللصق من على السيارة .
٧ -التخلص من الورق بطريقة صحيحة .

خطوات التنفيذ :

١ -إرتداء معدات الوقاية .
٢ -نظرة معاينة على السيارة .
٣ -نظافة السيارة وتجفيفها من الماء والأتربة باسنخدام مسدس الهواء .
٤ -إختيار النايلون للتغطية أو الورق المانع من تسرب المياه .
٥ -إختيار ورق اللصق المناسب .
٦ -قص الورق بأشكال منتظمة مع عدم وجود زيادة باللصق .
٧ -إستخدام اللصق المناسب .
٨ -عمل ضربات طولية بأستخدام اللصق والقطع بأسنخدام صابع الابهام .
٩ -دخول السيارة ودهانها .

ج) معايير الأداء

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	إرتدى معدات الوقاية .		
٢	نظرة معاينة على السيارة .		
٣	نظف السيارة وجففها من الماء والأتربة باسنخدام مسدس الهواء .		
٤	إختر النايلون للتغطية أو الورق المانع من تسرب المياه .		
٥	إختر ورق اللصق المناسب .		
٦	قص الورق بأشكال منتظمة مع عدم وجود زيادة باللصق .		
٧	إستخدم اللصق المناسب .		
٨	عمل ضربات طولية بأستخدام اللصق والقطع بأسنخدام صابع الابهام .		
٩	أدخل السيارة لدهانها .		
١٠	بعد الإنتهاء من الصنفرة أوقف الماكينة ونظافة مكان العمل .		
١١	تخلص من ناتج الصنفرة بالطريقة الصحيحة .		
١٢	نظف ورتب مكان العمل.		
١٣	طبق تعليمات الصحة والسلامة المهنية لتقليل المخاطر للنفس والآخرين .		

الوحدة الثالثة
مسدس الرش

٣-١	**التعرف على الألوان الأساسية للدهان**	٩٠
٣-٢	**مسـدس الــرش**	٧٩٣
٣-٢-١	انواع مسدسات الرش	٩٤
٣-٢-٢	مكونات مسدس الرش	٩٥
٣-٢-٣	أجزاء مسدس الرش مجمعة	٩٨
٣-٢-٤	الطريقة الصحيحة لاستخدام مسدس الرش	٩٩
٣-٢-٥	بالطريقة الصحيحة أستخدام الفرد لمسدس الرش	١٠٠
٣-٢-٦	عيوب مسدس الرش	١٠١
٣-٢-٧	خطوات نظافة مسدس الرش	١٠٣
٣-٢-٨	نظافه مسدس الرش بأستخدام ماكينه تنظيف مسدس الرش	١٠٤
٣-٢-٩	ضبط معيار هواء مسدس الرش وانماط من اشكال الرش المختلفة	١٠٥
٣-٢-١٠	أشكال الرش	١٠٦
٣-٢-١١	فك أجزاء مسدس الرش وصيانته	١٠٨
٣-٣	**الخامات المستخدمة للدهان**	١١٤
٣-٣-١	أنواع بريمرى السطح	١١٤
٣-٣-٢	البطـــانــة	١١٥
٣-٣-٣	البــريمـــر	١١٦
٣-٣-٤	السيلر (السداد المحكم)	١١٧
٣-٣-٥	الطبقات الفوقية	١١٨
٣-٤	**الخامات اللازمة لعمل البطانة وخطوات التشغيل**	١٢٠
٣-٥	**مراحل استخدام المعجون والفلليرعلى سطح المعدن**	١٢١
٣-٦	**غرفة الدهان**	١٢٣
٣-٦-١	مكونات مقصورة الرش	١٢٣
٣-٦-٢	صيانة غرفة الدهان باستخدام مسدس الرش	١٢٤
٣-٦-٣	غرفة التجفيف	١٢٥
٣-٦-٤	كيفيه تحديد لون السياره	١٢٦
٣-٦-٥	قياس لزوجه الدهان بالطريقه اليدويه	١٢٧
٣-٦-٩	صيانة غرفة الدهان	١٢٨
٣-٧	**اختبار المعارف النظرية**	١٣٠
٣-٨	**التدريبات العملية**	١٣٢

الهدف من الوحده

١- خلط الألوان الأساسيه و الألوان الثانويه.

٢- تشغيل مسدس الرش ونظريه التشغيل.

٣- فك مكونات مسدس الرش .

٤- أستخدام مسدس الرش .

٥- صيانه مسدس الرش .

٦- ضبط معيار الدهان.

٧- غرفة الدهان و مكوناتها.

٨- البطانه بأستخدام المعجون.

٩- البطانه بأستخدام الفلليز.

٣-١ التعرف على الألوان الأساسية للدهان .

مقـــدمـــة:

من المعروف أن ألوان الدهان كثيرة ومتعددة ولكى نحدد اللون المطلوب يجب معرفة الألوان الإبتدائية ويمكن الحصول على الألوان الثانوية نتيجة خلط بعض الألوان الإضافية بالألوان الإبتدائية واللون هو نتيجة احساس العين فحينما ينعكس الضوء على اللون فيتم رؤيته. والضوء هو مصدر جميع الألوان واللون: عبارة عن انعكاس أحد ألوان الطيف ومصدرها النور عدا اللون الابيض والأسود ويوجد ألوان اخرى تتكون من خلط الالوان الاساسية.

الألـــوان الأســاســيــة: شكل (٣ – ١)

١. الازرق
٢. الاحمر
٣. الاخضر

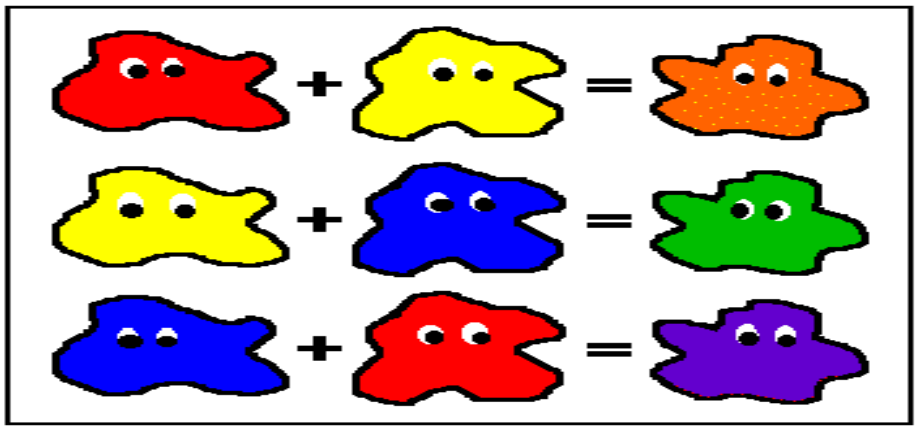
شكل (٣ -١)

الألوان الثانوية:

يتم تكوين الألوان الثانوية من الألوان الأساسية نتيجة خلط بعض الألوان مع بعضها فنحصل على الألوان الأتية: .

احـــــــــــمـــــــــــر + اصـــــــــــفـــــــــــر = برتـــــــــــقـــالـــي
اصـــــــــــفـــــــــــر + ازرق = اخـــــــــــضـــــــــــر
ازرق + احـــــــــــمـــــــــــر = بـــنـفـســـــــــــجي
ابـــــــــــيـــــــــــض + اصـــــــــــفـــــــــــر = بيـــــــــــج
احـــــــــــمـــــــــــر + ابـــــــــــيـــــــــــض = وردي

كما فى الشكل (٣ -٢) .



شكل (٣ -٢)

الطريقه اليدويه :

تستخدم لخلط الألوان يدويا عصا خشبية غير محدبة حتى يسهل الوصول إلى القاع ويتم التقليب جيدا للحصول على دهان متجانس.

الطريقه الأليه:

وتستخدم طريقة حديثة لخلط الألوان وهو جهاز الخلط والتقليب الألى كما فى الشكل (٣-٣)

ويوجد مراحل يجب اتباعها عند خلط الالوان بعضها ببعض:

١- التاكد من عدم وجود غبار أثناء عملية التقليب والخلط.

٢- تقليب الدهان جيدا بواسطة خلاط التقليب الكهربائى .

٣- اضافة كمية الثنرالمناسب والتقليب الجيد

٤- تصفية مواد الدهان بعد الخلط باستخدام قمع التصفية

شكل (٣ -٣)

ألوان الطيف:

هى ألوان موجودة بالطبيعة وتظهر فى السماء وخصوصا بعد سقوط الامطار فترى هذه الألوان وتعرف باسم قوس قزح كما فى الشكل (٣-٤) وهى ظاهرة ضوئية فيزيائية تلقى الضوء. ولحدوث قوس قزح يجب معرفة انكسار الضوء وتحلل ضوء الشمس خلال تساقط المطر فتعطى لنا ألوان الطيف المختلفة وتكون ألوان الطيف لها تدريج معروف فيبدأ اللون الاحمر من الخارج وبعد ذلك ياتى اللون البرتقالى ثم اللون الاصفر ثم الأخضر بعد ذلك ثم الأزرق والازرق الغامق النيلى وبعد ذلك ياتى اللون البنفسجى وكذلك ضوء الشمس يحتوى غلى العديد من الألوان المختلفة، ولكى تشاهد هذة الالوان أبدأ باستخدام خرطوم لرش المياه بحيث يكون فى الاتجاة المعاكس للشمس سوف ترى ألوان كثيرة ومتعددة من الألوان المختلفة وتظهر على هيئة ألوان طولية من أشعة الشمس وانعكاسها على المياه المتساقطة كما فى الشكل (٣ – ٥).
ويظهر قوس قزح فى بعض الاحيان على شكل نصف قوس دائرى وفى حالة دخول الليل يظهر اللون الابيض فقط لأن العين لاتستطيع رؤية باقى الالوان لوجود الظلام رغم وجود ألوان أخرى بجانب اللون الابيض .

شكل (٣ -٤)

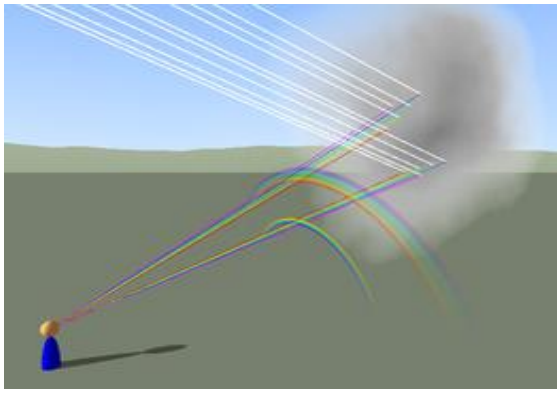
شكل (٣ -٥)

زاوية قوس قزح:

زاوية قوس قزح تعنى أن عين الإنسان تكون فى إتجاة معاكس لإتجاه الشمس كما ان الزاوية المخروطية تقع بين الخط الافقى والنقطة الموجودة على زاوية ٤٢ درجة وهى زاوية رؤية الانسان إلى قوس قزح بالسماء بألوانه المتعددة كما هو موضح بالشكل (٣ – ٦).

ملحوظة :

الغرض من قوس قزح المعرفة بأن الألوان موجودة بالطبيعة والكون وبألوانها المختلفه ونراها فى الطبيعة على شكل قوس دائرى لأن الارض كروية.



شكل (٣ -٦)

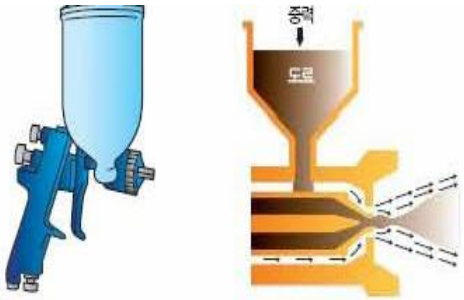
٣-٢ مسـدس الـرش:

مقدمة:

من الأشياء الهامة فى مهنة دهان هياكل السيارات التى لايمكن الإستغناء عنها هى مسدس الرش وذلك لأهميته الضرورية بقسم الدهان وقبل استخدام مسدس الرش يجب أن يتوافر به النوع والحجم ونوع الفونية المستخدمة ولذلك يتطلب مهارة فى استخدام مسدس الرش وتأتى المهارة من الممارسة والتدريب المستمر والإطلاع على ماهو جديد فى تقنيات الرش الحديث.

نظرية عمل مسدس الرش ذو الوعاء المقلوب :

تعتمد على تساقط الدهان نتيجة للجاذبية الأرضية وخلخلة الهواء للدهان فتتم عملية تساقط الدهان إلى أسفل ويعمل الهواء على تفتيت الدهان إلى ذرات صغيرة لكى تلتصق بسطح المعدن، شكل (٣ – ٧)



شكل (٣ -٧)

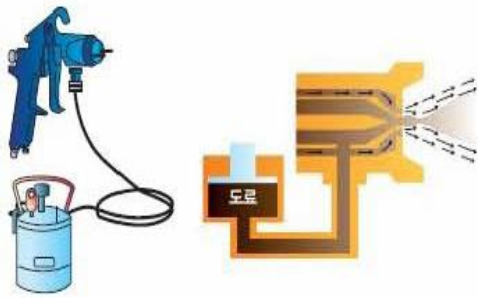
نظرية عمل مسدس الرش ذو ماسورة الشفط:

تعتمد على ضغط الهواء من اسفل الوعاء بواسطة خلخلة الهواء لسائل الدهان لدفعه إلى أعلى وتفتيته إلى ذرات صغيرة لسهولة تماسكه بسطح المعدن عند إستخدام مسدس الرش كما فى الشكل (٣ – ٨).

شكل (٣ -٨)

نظرية عمل مسدس الرش ذو الوعاء الضاغط:

تعتمد على ضغط الهواء من أسفل الوعاء بواسطة خلخلة الهواء لسائل الدهان لدفعه إلى أعلى بواسطة خرطوم التوصيل بين المسدس والوعاء كما فى الشكل (٣ – ٩).



شكل (٣ -٩)

٣-٢-١ نواع مسدسات الرش

١- مسدس الرش ذوالجاذبية الارضية:

يعتبرمن الانواع الحديثة المستخدمه فى دهان السيارات ومن مميزاته سهولة الحركة أثناء دهان السيارة ومن عيوبه البسيطة هو صغر حجم الإناء كما فى الشكل (٣ – ١٠)

شكل (٣ -١٠)

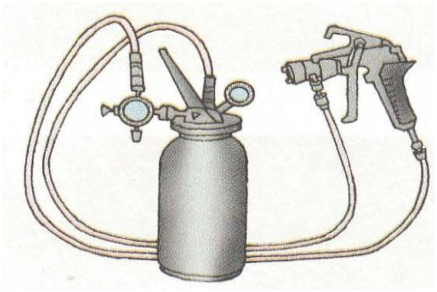
٢- مسدس الرش ذو ماسورة الشفط

من مميزاته كبر حجم الإناء مما يعطى للفنى وقت أكبر فى عمليه الدهان كما فى الشكل (٣-١١).

شكل (٣ -١١)

٣- مسدس الرش ذو الوعاء الضاغط

من مميزاتة الهامة كبر حجم الإناء ولكن من عيوبة صعوبة التنقل بين اجزاء السيارة وذلك لكبر حجم الإناء كما فى الشكل (٣ – ١٢).



شكل (٣ -١٢)

٤- مسدس رش المعجون

يستعمل مسدس رش المعجون فى رش أجزاء السيارةالسفلية لقوة تحمل المعجون للعوامل الجوية ويكون لة ثقب واسع بالفونيه لخروج المعجون بكل يسر وسهوله ويجب أن يكون ذو لزوجة مرنة لسهولة خروجة من مسدس الرش كما فى الشكل (٣ – ١٣)

شكل (٣ -١٣)

٣-٢-٢ مكونات مسدس الرش

١- غطاء فوهة الهواء.

فوهة الهواء هى أول جزء من اجزاء مسدس الرش وتوجد فى مقدمة مسدس الرش وتعمل على تفتيت الدهان إلى ذرات صغيرة ويمكن التحكم فى مقدار خروج الهواء او غلقه بواسطة إبرة الهواء والسهم يشير إلى فوهه الهواء كما فى الشكل (٣ – ١٤).

شكل (٣ -١٤)

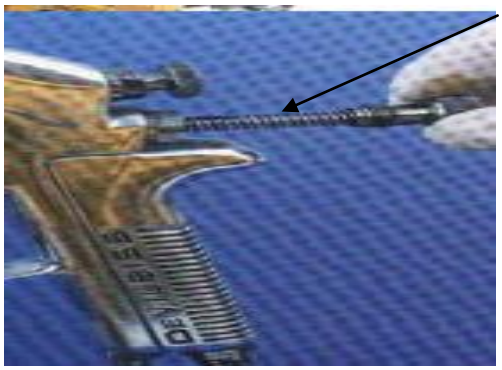
٢- فوهة خروج الدهان.

هى فوهة بها ثقوب لخروج الدهان من الرأس المسلوبة ويمكن التحكم بها فى مقدار كمية الدهان المستخدمة بواسطة إبرة الدهان الموجودة أسفل صمام إبرة الهواء ويمكن أيضا التحكم فى مقدار الدهان بواسطة زناد مسدس الرش والسهم يشير الى فوهه الدهان كما فى الشكل (٣ – ١٥).

شكل (٣ -١٥)

٣- مسمار التحكم فى الدهان.

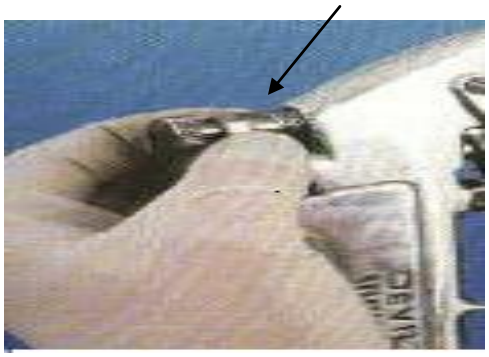
يتم التحكم فى كمية الدهان بواسطة صمام التحكم الإبرى الملحق به زنبركى بإبرة السائل لسهولة وحرية حركة الزناد ويتم التحكم فى كمية الدهان أثناء الرش، فلو أردنا رش جزء كبير يتم فتح معيار الهواء لى اخرة ولو كان الجزء المراد رشة صغيرا يتم فتح مسمار التحكم فى المنتصف ويتم التحكم بواسطة الزنبركى الموجود فى الخلف لأبرة سائل الدهان والسهم يشيرالى مسمار التحكم فى الدهان كما فى الشكل (٣ – ١٦)



شكل (٣ -١٦)

٤- مسمار التحكم بالهواء.

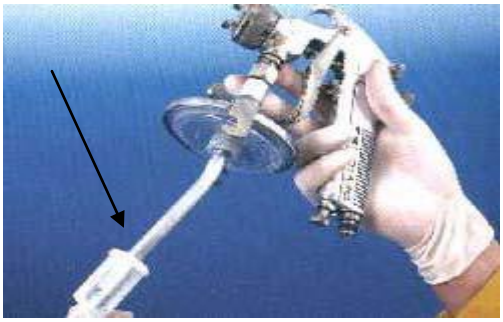
هو صمام التحكم الرئيسى لمسدس الرش وعندما يسحب الزناد إلى الخلف يفتح الصمام لمرور الهواء بواسطة الزنبركى الموجود بصمام التحكم بكمية الهواء المستخدم لعملية الرش والسهم يشيرالى مسمار التحكم كما فى الشكل (٣ – ١٧).



شكل (٣ -١٧)

٥- ماسورة الشفط .

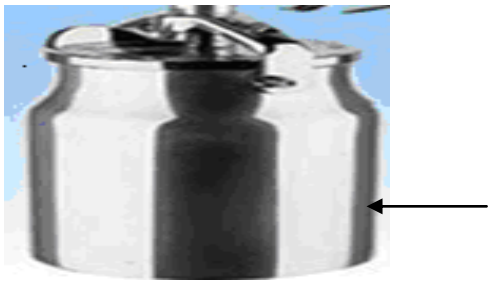
موجودة بداخل وعاء الدهان وهى أداة توصيل الدهان إلى أعلى فوهة الدهان بواسطة الهواء المضغوط ومثبت أسفل ماسورة الشفط فلتر لتنقية الدهان من الشوائب والأتربة حتى لايتم إنسداد فونية الدهان والهواء، كما فى الشكل (٣ – ١٨).



شكل (٣ -١٨)

٦- وعاء الدهان .

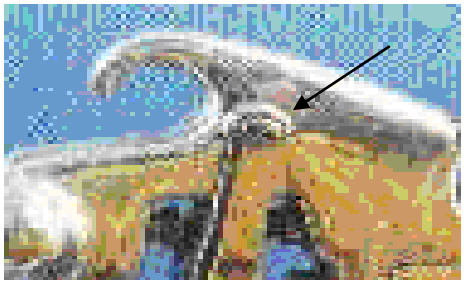
الوعاء المستخدم فى وضع الدهان بداخل ويحكم من أعلى بواسطة الغطاء الخاص به ويصنع من معدن الأستنلس ستيل او معدن الألومنيوم حتى لايتفاعل مع الدهان، كما فى الشكل (٣ – ١٩).



شكل (٣ -١٩)

٧- مسمار إرتكاز زناد مسدس الرش.

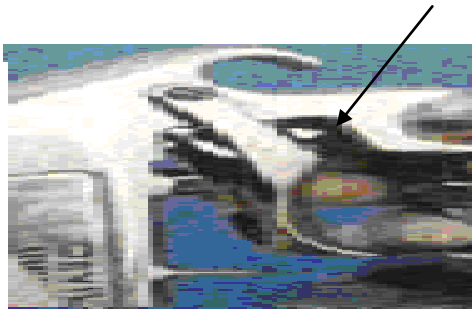
يساعد على سهولة تحرك زناد مسدس الرش بكل سهولة ويسر وهى أداة التثبيت للزناد ويوجد زنبركى لسهولة حركة الزناد أثناء الرش والسهم يشير الى مسمار ارتكاز زناد مسدس الرش، كما فى الشكل (٣–٢٠).



شكل (٣ -٢٠)

٨- الزنـــاد.

زناد مسدس الرش وهو مثبت بواسطة بنز متحرك من أعلى ويوجد خلف الزناد زنبركى (يای) لسهولة حركته للأمام والخلف وعلى مستخدم مسدس الرش ألا يقلق من ذلك فمن الممكن التحكم فى مقدارالدهان من صمام التحكم الخلفى رغم جذب الزناد إلى أخره، والزناد له مشوران الضغطة الاولى لخروج الهواء فقط والضغطة الثانية لخروج الدهان والسهم يشير إليه كما فى الشكل (٣ – ٢١).



شكل (٣ -٢١)

9- فتحة دخول الهواء .

وهى فتحة التوصيل بين مسدس الرش وضاغط الهواء بواسطة الخرطوم ويتم التثبيت بواسطة كلبس الربط لعدم تسرب الهواء أثناء الرش، والسهم يشير إلى فتحه دخول الهواء كما فى الشكل (٣ – ٢٢).

شكل (٣ -٢٢)

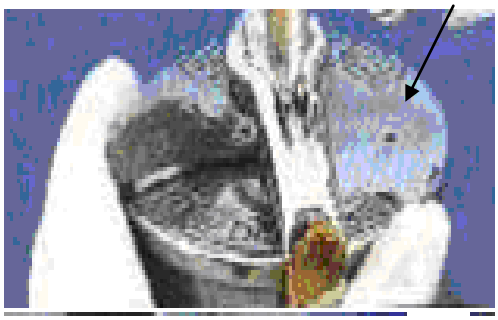
١٠- مسمار التحكم فى دخول الهواء.

يتم به التحكم فى معيار الهواء قبل الوصول إلى أعلى مسدس الرش والسهم يشير الى مسمار التحكم فى دخول الهواء كما فى الشكل (٣ – ٢٣).

شكل (٣ -٢٣)

١١- غطاء وعاء مسدس الرش

يتم وضع غطاء الوعاء من أعلى لإحكام الدهان بالداخل ويوجد ثقب بأعلى الغطاء يساعد على دخول الهواء بكل يسر وسهولة ويوجد أعلى الوعاء صامولة ربط الوعاء بمسدس الرش، والسهم يشير إلى غطاء وعاء مسدس الرش والثقب الموجود بالغطاء كما فى الشكل (٣ – ٢٤).



شكل (٣ -٢٤)

٣-٢-٣ أجزاء مسدس الرش مجمعة

شكل (٣ – ٢٥) يوضح أجزاء مسدس الرش

١ -فوهة خروج الهواء العلوية.

٢ -فوهة خروج الهواء السفلية.

٣ -فوهة خروج الدهان الأمامية.

٤ -بنز تحريك زناد المسدس.

٥ -مسمار التحكم فى كمية الهواء.

٦ -زنبركى مسمار الدهان

٧ -مسمار التحكم فى كمية الدهان.

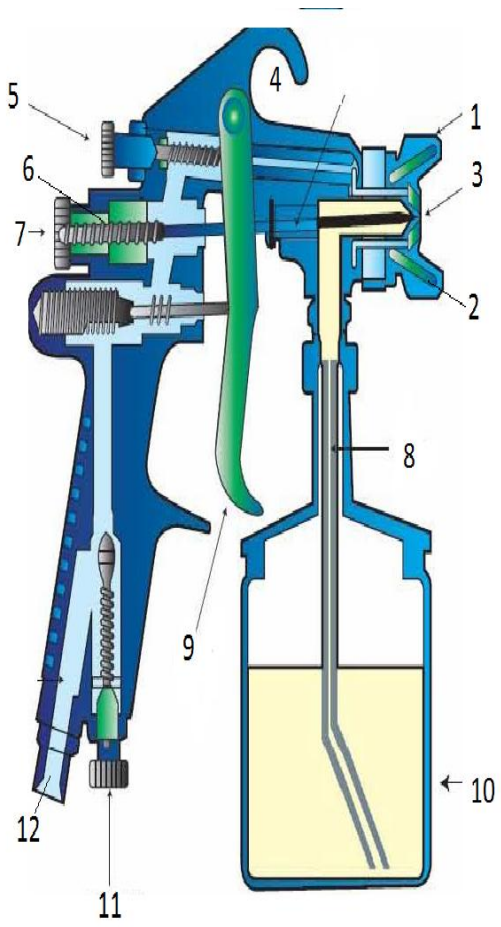
٨ -ماسورة الشفط.

٩ -الزنـــاد.

١٠- إناء المسدس.

١١- مسمار التحكم فى الهواء قبل الدخول للمسدس

١٢- فتحة دخول الهواء.



شكل (٣ -٢٥)

٣-٢-٤ الطريقة الصحيحة لاستخدام مسدس الرش

١- أن يكون استخدام مسدس الرش على سطح المعدن بزاوية قائمة ٩٠ درجة.
٢- مسافة الرش بين المسدس وسطح المعدن ما يقرب من ٢٠سم تقريبا.
٣- ضبط معيار ضغط الهواء بمسدس الرش. .
٤- ضبط معياركمية الدهان بمسدس الرش. .
٥- عدم التوقف أثناء استخدام مسدس الرش على سطح المعدن .
٦- عدم وجود ثنر أكثر من اللازم بكمية الدهان. .
٧- تحريك المسدس موازياً لسطح الدهان وتثبيت السرعة من٣٠سم الى ٦٠سم فى الثانية. .
٨- حرر الضغط على الزناد عند نهاية كل مشوار. .
٩- التاكد من نظافة فتحة التهويه بغطاء وعاء المسدس.
١٠- إرتداء القناع الواقى أثناء الرش.
١١- مراعاة شروط السلامة والصحة المهنية.

- **شكل الرش:**

تعتمد فكرة رش الدهان على دفع الهواء للدهان بواسطة الهواء المضغوط لكى يصل الى السطح المطلوب دهانه، ويوجد ثقب أعلى وأسفل فوهة الهواء الموجودة فى مقدمة مسدس الرش من الأمام تقوم على تفتيت الدهان إلى ذرات صغيرة عند خروجه من فوهة الدهان ويجب عمل ثلاثة أشواط من الدهان حتى نحصل على سطح جيد من الرش الصحيح ويجب أن تكون أشواط الدهان متراكبة ومنتظمة.

ملحوظة:

يجب عند طلاء الوجه الاول الإنتظار حتى يجف الدهان ويتم دهان الوجه الثانى ثم الوجه الثالث حتى يتم الحصول على تغطية صحيحة للسطح.

- **مميزات الدهان باستخدام مسدس الرش:**

١- جمال مظهر الدهان.
٢- التوزيع الجيد للدهان.
٣- سرعة الانجاز والتنفيذ.
٤- سهولة الاستخدام للمعدة.

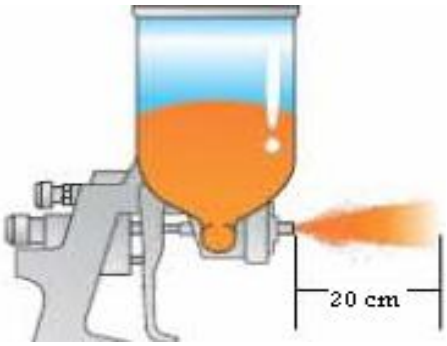
٣-٢-٥ الطريقة الصحيحة لاستخدام الفنى لمسدس الرش

١- وجود فتحة مناسبة بين القدمين لحفظ التوازن أثناء الرش حتى تتمكن من استخدام مسدس الرش بكل سهولة ويسر كما فى الشكل (٢٦).

شكل (٣ -٢٦)

٢- الوقوف فى مركز الدهان جاعلاً الجهة الأكبر من الجسم مقابلا لليد المستخدمة في الرش، وفى الغالب مسافة الرش بطول المشوار الأفقي التي يمكن إنجازها بدون تحريك القدمين هي (١,٥) متر تقريبا.

٣- إمساك مقبض المسدس بين راحة اليد والإبهام والأصبع الرابع والضغط على المسدس فى بداية المشوار ورفع أصبع اليد عند نهاية المشوار.



شكل (٣ -٢٧)

٤- إمساك المقبض بين راحة اليد والابهام والاصبع الرابع ومراعاة مسافة الرش لتكون حوالى ٢٠سم أو٨ بوصة تقريبا كما فى الشكل (٣ – ٢٧).

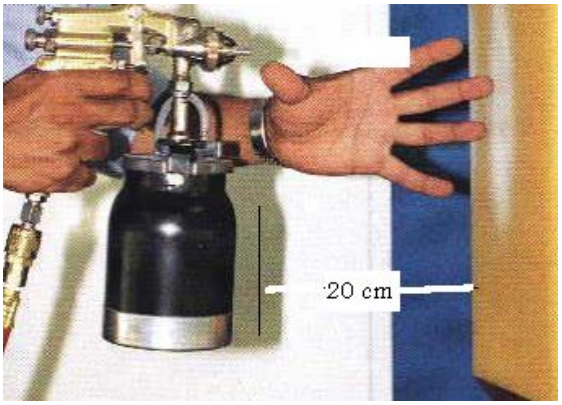
٥- إمساك الخرطوم باليد اليسرى حتى لايعوق الحركة أثناء الدهان حتى لايلامس سطح السيارة.

٦- إمساك المسدس على سطح المعدن بزاوية ٩٠ درجة لكى يكون الإلتصاق بسطح المعدن جيد وعند زيادة زاوية المسدس عن ٩٠ درجة من السهل إنسكاب الدهان علي سطح السيارة مما يسبب عيوب بالدهان، أنظر شكل (٣ – ٢٨).

شكل (٣ -٢٨)

٧- حركة الذراع يجب أن تكون متحررة دون أى عوائق أثناء الرش وعدم التوقف أثناء الرش حتى لايتم تسييل الدهان.

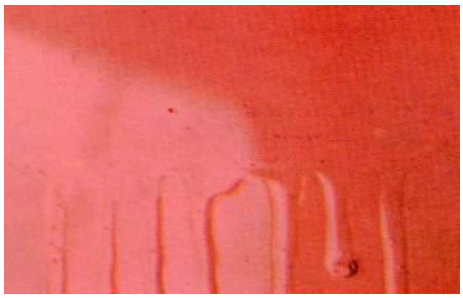
٨- مسافة الرش بين مسدس الرش وسطح المعدن تقريبا تساوى ٢٠سم أو ٨ بوصة تقريبا، وشكل الرش يكون مناسبا بضبط معيار الهواء والدهان كما فى الشكل (٣- ٢٩).



شكل (٣ -٢٩)

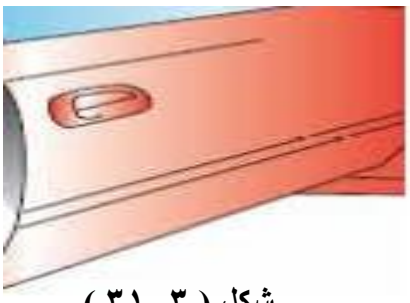
٣-٢-٦ عيوب مسدس الرش

- يتسبب التوقف أثناء الرش على سطح المعدن الى خروج كمية كبيرة من الدهان وهذا يؤدى إلى التسييل وزيادة طبقة الدهان على السطح مما يؤثر على الشكل الجمالى للسيارة ولذلك يجب على الشخص القائم بالتنفيذ أن يكون لدية خبرة وتقنيات عالية بالدهان كما فى الشكل (٣ – ٣٠).



شكل (٣ -٣٠)

- سرعة مسدس الرش قد تؤدى إلى زيادة عدد أشواط الرش نتيجة عدم ثبات كمية كبيرة من الدهان على السطح وظهور السطح بلون خفيف بجزئية ولون ثقيل بجزئية اخرى كما فى الشكل (٣ – ٣١).



شكل (٣ -٣١)

- إستخدام زناد مسدس الرش:
يجب عند استخدام مسدس الرش ترك الزناد فى نهاية المشوار اثناء الطلاء والعودة مرة اخرى بالضغط علية ويتم تكرار مشوار الرش مرة ثانية.

ملحوظة :
زناد مسدس الرش له مشوران المشوار الاول لخروج الهواء فقط والمشوار الثانى لخروج الدهان والهواء كما فى الشكل (٣ – ٣٢).

شكل (٣ -٣٢)

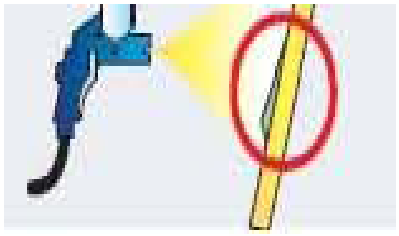
- **<u>ميل مسدس الرش:</u>**

إستخدام زاوية ميل غير مناسبة لإمساك المسدس ينتج عنها العيوب الاتية:
١- سقوط نقاط من الدهان على السطح كما فى الشكل (٣ – ٣٣).
٢- سطح الدهان غير جيد.
٣- زيادة سمك طبقة الدهان.
٤- تسييل الدهان.

شكل (٣ -٣٣)

- **<u>دهان غير منتظم.</u>**

ويكون الفرد القائم بالدهان ليس لديه الكفاءة العالية أثناء الدهان أوعدم ضبط مسدس الرش نتيجه وجود سطح مائل و عدم اختيار المسافة الغيرالمناسبة كما فى الشكل (٣ – ٣٤).



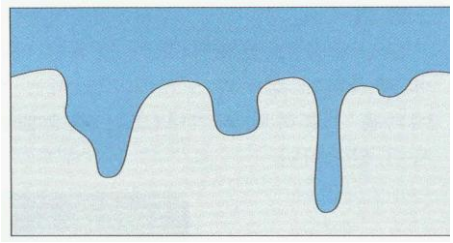
شكل (٣ -٣٤)

- **<u>إستخدام معدات غير صالحة الإستعمال.</u>**

إستخدام المعدات دون عمل الصيانة اللازمة لها ينتج عنها عيوب أثناء الدهان ومنها إنسكاب الدهان على السطح او خروج الدهان من فونية الدهان بصورة غيرمنتظمة مما يؤثر على الرش ويجب ان نتاكد من فتحة الغطاء أنها مغلقه تماما حتى لا ينسكب الدهان على السطح كما فى الشكل (٣ – ٣٥).

شكل (٣ -٣٥)

- إستخدام كمية ثنر أكثر من اللازم على كمية الدهان ينتج عنها تسييل على السطح وكذلك عند استخدام فونية غير مناسبة كما فى الشكل (٣ – ٣٦).



شكل (٣ -٣٦)

٣-٢-٧ خطوات نظافة مسدس الرش:

١- وضع الثنر بداخل الإناء والضغط على زناد المسدس ووضع قطعة قماش أو فوطة صفراء لنظافة المسدس من بقايا الدهان، كما فى الشكل (٣ – ٣٧).

شكل (٣ -٣٧)

٢- فك وعاء الدهان من مسدس الرش واستخدام الفرشاة فى نظافتة من بقايا الدهان والثنر من الداخل والخارج، كما فى الشكل (٣ – ٣٨).

شكل (٣ -٣٨)

٣- وضع كمية من الثنر أخرى وتركيب الوعاء والضغط على زناد المسدس للتاكد من نظافتة تماما، كما فى الشكل (٣ – ٣٩).

شكل (٣ -٣٩)

٤– فك المسدس من الوعاء ونظافة غطاء الوعاء وماسورة الشفط للمسدس والتأكد من سلامتها من أى تلف أو صدأ قد يعرض الشخص لمشاكل أثناء الدهان، كما فى الشكل (٣ – ٤٠).

شكل (٣ -٤٠)

٥- نظافة فوهة وإبرة الدهان من مواد الدهان المتبقية باستخدام فرشة الدهان، كما فى الشكل (٣ – ٤١).

شكل (٣ -٤١)

٦- نظافة فوهة خروج الهواء باستخدام فرشاة الدهان بعد فكها بالخارج لسهولة نظافتها جيدا بالخارج وإعادة تركيبها بمسدس الرش مرة اخرى، كما فى الشكل (٣ – ٤٢).

شكل (٣ -٤٢)

٣-٢-٨ نظافه مسدس الرش بأستخدام ماكينه تنظيف مسدس الرش

ماكينه تنظيف مسدس الرش الحديثه التى تعمل بضغط الهواء، ورغم مميزاتها فى نظافة مسدس الرش إلا أنها تحتاج الى كمية كبيرة من الثنر ولذلك يستخدم لها الثنر العادى الرخيص الثمن،
الشكل (٣ - ٤٣) يوضح شكل الماكينة من الخارج.

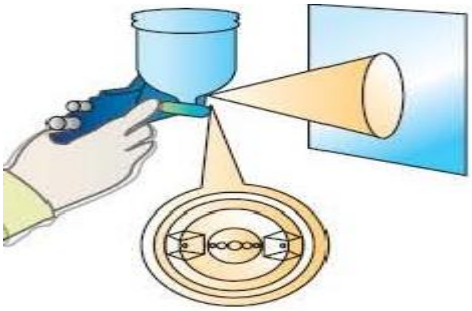
شكل (٣ -٤٣)

الشكل (٣ – ٤٤) يوضح ماكينة تنظيف مسدس الرش من الداخل ومبين بها رشاشات التنظيف بالثنر لنظافه مسدس الرش بعد فك أجزائه كاملة ويوجد من أسفل مصافى لتنقيه الثنر وإعادة إستخدامه مره أخرى.

شكل (٣ -٤٤)

٣-٢-٩ ضبط معيار هواء بمسدس الرش وأنماط من اشكال الرش المختلفة

- التحكم فى شكل الراية (شكل الرش أفقى) باستخدام يدك فى توجيه فونية الدهان على السطح وتجربة المسدس على سطح خارجى قبل البدء فى رش الدهان على السطح، كما فى الشكل (٣ – ٤٥).



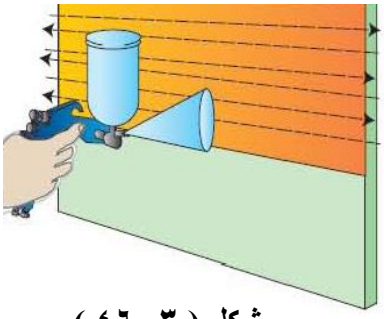
شكل (٣ -٤٥)

- شكل رش رأسى باستخدام مسدس الرش وتحديد إتجاه فونية الرش على السطح المراد دهانه، كما فى الشكل (٣ – ٤٦).

ملحوظة:

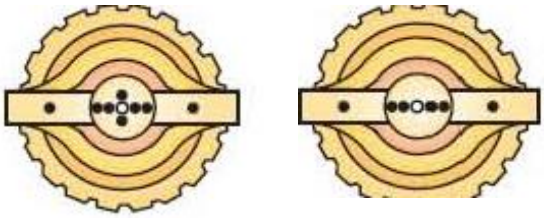
شكل الرش بمسدس الرش رأسى.

شكل الرش على السطح افقى.



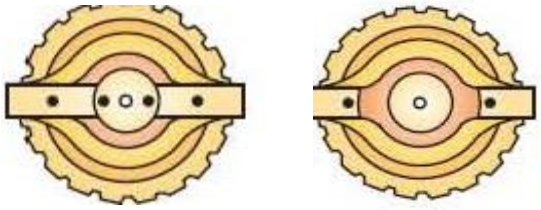
شكل (٣ -٤٦)

- أشكال من فونيات الدهان بمسدس الرش توضح لك ثقوب الدهان والهواء التى تساعد على خروج الدهان على السطح، كما فى الشكل (٣-٤٧).



شكل (٣ -٤٧)

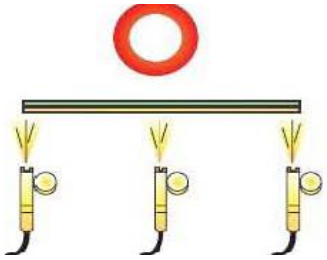
- أشكال من فونيات الدهان المختلفه الثقوب بمسدس الرش موضح بها ثقوب خروج الدهان والهواء من أعلى وأسفل، كما فى الشكل (٣-٤٨).



شكل (٣ -٤٨)

٣-٢-١٠أشكال الرش الصحيحه

- شكل الرش صحيح لإنتظام المسافة بين مسدس الرش وسطح المعدن المراد دهانه وهذا يدل على زاوية الميل على السطح ٩٠ درجة ومسافة الرش بين المسدس وسطح المعدن ٢٠سم، كما فى الشكل (٣ – ٤٩)

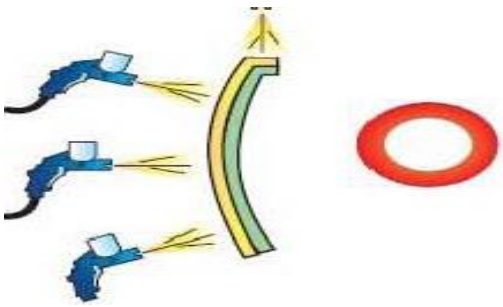


شكل (٣ -٤٩)

- شكل الرش صحيح لإنتظام المسافة بين مسدس الرش وسطح المعدن رغم وجود منحيات بالسطح وهذا يدل على زاوية الميل على السطح ٩٠درجة ومسافة الرش بين المسدس وسطح المعدن ٢٠سم، كما فى الشكل (٣ – ٥٠).

شكل (٣ -٥٠)

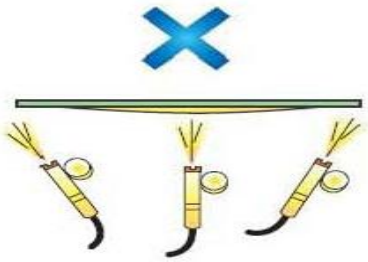
- شكل الرش صحيح لإنتظام المسافة بين مسدس الرش وسطح المعدن رغم وجود دوران بالسطح المراد طلائه وهذا يدل على زاوية الميل على السطح ٩٠درجة ومسافة الرش بين المسدس وسطح المعدن ٢٠سم، كما فى الشكل (٣ – ٥١).



شكل (٣ -٥١)

أشكال الرش الخطأ

- الشكل (٣ – ٥٢) يوضح عدم إنتظام مسافة الرش بين مسدس الرش وسطح المعدن رغم إستواء السطح وذلك يدل على عدم إنتظام اليد لمسدس الرش أثناء الدهان على السطح.

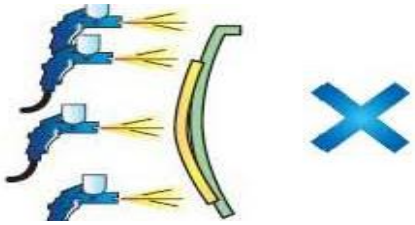


شكل (٣ -٥٢)

- الشكل (٣ – ٥٣) يوضح عدم إنتظام مسافة الرش بين مسدس الرش وسطح المعدن لوجود سطح غير مستوى لعدم إنتظام اليد أثناء الرش لعدم مراعاة وجود منحنيات بالسطح.

شكل (٣ -٥٣)

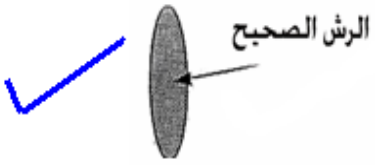
- الشكل (٣ – ٥٤) يوضح عدم إنتظام مسافة الرش بين مسدس الرش وسطح المعدن لوجود دوران بالسطح.



شكل (٣ -٥٤)

<u>نمط الرش الصحيح:</u>

نمط من أنماط الرش الصحيح، والشكل (٣ – ٥٥) ايبين شكل بيضاوى منتظم يدل على ضبط معيار الدهان و الهواء بالطريقة الصحيحه للحصول على رش جيد ومنتظم على السطح.



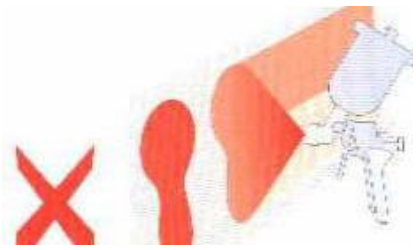
شكل (٣ -٥٥)

<u>الانماط الغير صحيحة لاستخدام مسدس الرش:</u>

نمط الشكل الموذى وهى على شكل موزه وسبب ذلك إنسداد جزئى لفتحة الهواء من الجانب الأيمن، كما فى الشكل (٣ – ٥٦).

شكل (٣ -٥٦)

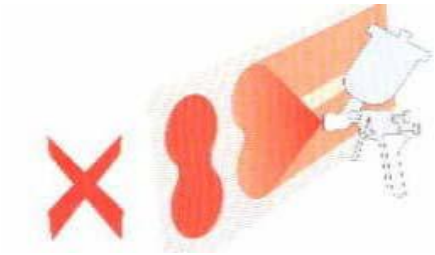
نمط الشكل ثقيل للجزء العلوى وذلك لوجود انسداد بفتحه الهواء كما فى الشكل (٣ – ٥٧)



شكل (٣ -٥٧)

.

إتساع الفوهه أو ضيق الفوهه ينتج عنه رش متشقق كما فى الشكل (٣ – ٥٨)



شكل (٣ -٥٨)

٣-٢-١١ فك أجزاء مسدس الرش وصيانته

- فك فونية الهواء الموجودة فى مقدمة مسدس الرش من الامام باستخدام اليد كما فى الشكل (٣ – ٥٩).

شكل (٣ -٥٩)

- فك مسمار إبرة التحكم فى سائل الدهان أسفل مسمار التحكم فى الهواء بمؤخرة مسدس الرش كما فى الشكل (٣ – ٦٠).

شكل (٣ -٦٠)

- إخراج إبرة التحكم فى السائل إلى الخارج وبها زنبركى الذى يساعد على دفع الدهان إلى الأمام كما فى الشكل (٣ – ٦١).

شكل (٣ -٦١)

- فك فونية الدهان إلى الخارج باستخدام مفتاح متعدد الأغراض فى عملية الفك كما فى الشكل (٣ – ٦٢)

شكل (٣ -٦٢)

- فك فونية مسدس الرش إلى الخارج كما فى الشكل (٣-٦٣).

شكل (٣ -٦٣)

- إخراج وردة الحشو الموجودة أسفل فونية الدهان لإزاله الدهان المتراكم على الفونيه كما فى الشكل (٣-٦٤).

شكل (٣ -٦٤)

- إخراج صامولة الربط من وردة الحشو لنظافتها وإعاده تركيبها مره ثانيه كما فى الشكل (٣ – ٦٥).

شكل (٣ -٦٥)

- فك مسدس الرش من الوعاء وأنبوب المسدس كما فى الشكل (٣ – ٦٦).

شكل (٣ -٦٦)

- فك الأنبوب وفلتر التنقية من وعاء الدهان وإزالة أى تراكمات من بقايا الدهان على الفلتر كما فى الشكل (٣-٦٧).

شكل (٣ -٦٧)

- جوان مانع التسرب للدهان موجود أسفل غطاء الوعاء لعدم تساقط الدهان أثناء عمليه الرش كما فى الشكل (٣ – ٦٨).

شكل (٣ -٦٨)

- فك مسمار إبرة التحكم بالهواء الموجود أعلى مسمار النحكم بسائل الدهان بمؤخرة مسدس الرش كما فى الشكل (٣ – ٦٩).

شكل (٣ -٦٩)

- إستخدم يدك بعد ذلك فى عملية الفك كما فى الشكل (٣ – ٧٠).

شكل (٣ -٧٠)

- إخراج إبرة الدهان إلى الخارج من مؤخرة مسدس الرش كما فى الشكل (٣ – ٧١).

شكل (٣ -٧١)

- فك مسمار التحكم فى كمية الهواء الموجود بجانب مدخل خرطوم الهواء أسفل مسدس الرش كما فى الشكل (٣ – ٧٢).

شكل (٣ -٧٢)

- إخراج صمام التحكم فى الهواء من مسدس الرش كما فى الشكل (٣ – ٧٣).

شكل (٣ -٧٣)

- فك مسمار تثبيت زناد مسدس الرش من ثقب المسدس واستخدام سيخ مبروم رفيع لإزالة الدهان كما فى الشكل (٣ – ٧٤).

شكل (٣ -٧٤)

- فك صامولة ربط غطاء وعاء الدهان وإزالة الدهان المتبقى من الرش كما فى الشكل (٣ – ٧٥).

شكل (٣ -٧٥)

- فك صامولة صمام الهواء ونظافة الجزء الداخلى لمكان التثبيت كما فى الشكل (٣ – ٧٦).

شكل (٣ -٧٦)

- إخراج إبرة التحكم فى صمام الهواء والياى الزنبركى كما فى الشكل (٣ – ٧٧).

شكل (٣ -٧٧)

- استخدم فرشاة لتنظيف مجارى خروج الدهان كما فى الشكل (٣ – ٧٨).

شكل (٣ -٧٨)

- استخدم فرشاة لتنظيف مجارى خروج الهواء باستخدام الثنر كما فى الشكل (٣ – ٧٩).

شكل (٣ -٧٩)

- استخدم زيت الجلسرين الخاص بمسدسات الرش لعمل الصيانة الدورية للمسدس كما فى الشكل (٣-٨٠).

شكل (٣ -٨٠)

- تزييت الأجزاء الداخلية لمسدس الرش باستخدام الجلسرين الخاص لصيانة مسدس الرش كما فى الشكل (٣ – ٨١).

شكل (٣ -٨١)

- تزييت الأجزاء الخارجية لمسدس الرش باستخدام أنبوب الجلسرين كما فى الشكل (٨٢).

شكل (٣ -٨٢)

٣-٣ الخامات المستخدمة للدهان

٣-٣-١ أنواع بريمرى السطح

هناك نوعان أساسيان من أنواع بريمرى الأسطح اللاكيه والميناء، ولكل نوع عيوبه ومزاياه لأعمال الدهان الجيد. ويجب أن يكون عامل الدهان وفني الإصلاح على معرفة بالفرق بين الإثنين وإستخدامات كل نوع.

بريمرى السطح إما فوق الدهان القديم أو تحت الطبقة العليا. نفس الشئ جائز مع ميناء السطح مع استثناء واحد وهو أن لا يكون ميناء بريمرى السطح بين طبقة عليا من اللاكيه القديم وطبقة عليا من اللاكيه الجديد. إذا حدث ذلك فيجب رفع الطبقة العليا بعد استخدامها. وعند عمل إصلاح لبقع فى الجسم غالباً تدهن أولاً بلاكيه بريمرى السطح ولها مميزات ممتازة جداً ، أولها السرعة. ولاكيه بريمرى السطح يجف بسرعة ويساعد فى تسهيل عمل الإصلاحات وسهولة التنعيم بالصنفرة إذا ما رشت بطريقة سليمة مما يجعل عملية تجهيز الأسطح أسرع وأسهل. ولاكيه بريمرى السطح الجيد يحتمل أن يكون من مواد الدهان الأكثر إستخداماً فى ورش إصلاح السيارة.

من الجهة الأخرى فإن ميناء بريمرى السطح يفضل لدهان الاسطح ذو المساحات الكبيرة المكشوفة من الصاج. وتستخدم أيضاً فى أعمال التشطيب الكاملة حيث تزال طبقات الدهان القديمة كلية .

ميناء بريمرى السطح أكثر مرونة ومتانة على وجه العموم من لاكيه بريمرى السطح ويقدم مقاومة أفضل للصدأ والتآكل.

والعيب الكبير لميناء بريمرى السطح هو أنه أبطأ كثيراً فى التجفيف من لاكيه بريمرى السطح. وحيث أن بريمرى السطح يجب أن يصنفر لإعطاء قاعدة جيدة لطبقة الدهان العليا فهناك فترة إنتظار كبيرة قبل إمكان إجراء الصنفرة إذا ما أجريت الصنفرة بالمياه على الدهان من أجل التجهيز الأنعم ، فيجب ترك ميناء بريمرى السطح ليجف طوال الليل. أما إذا صنفر ميناء بريمرى السطح بالمياه قبل أن يجف تماماً فقد تتجمع الرطوبة بداخله ويمكن أن يسبب ذلك فيما بعد حدوث فقاعات فى طبقة الدهان العليا.

٣-٣-٢ البطـــانــة

من المعروف أن تشطيب اللون العادى للطبقة العليا للوجه الاخيرالذى يرى على سطح السيارة لن يلتصق بشدة جيدا على المعادن العارية هذا بسبب ان المعدن غيرمجهز بطريقة سليمة ولايستطيع إمساك الدهان به.
أما إذا خشن المعدن تخشينا جيدا يمكن تثبيت اللون فوقه، وإن طلاء اللون واللمعة لن يكون أملس ولامع لدرجة كبيرة وحتى تكون طبقة اللون العليا ناعمة وبراقة وملتصقة بشدة فإنه يجب استخدام نوع ما من البطانة يجب أن تمسك جيدا بالسطح التى ترش فوقه ويكون اسفل منه مباشرة ويجب أن تعطى سطح يمسك جيدا بالطبقة العليا و بعض طبقات البطانة تستخدم لملأ الخدوش البسيطة لكى تؤدى كل طبقات البطانة ذلك عندما يدهن جسم سيارة او جزء منها كما فى الشكل(٣-٨٣) فإن الدهان قد يرش على أعلى أنواع مختلفة من الاسطح مثلا جزء من السطح المستصلح قد يكون معدن صاج مكشوف بينما الجزء الاخر ربما يكون حشو بلاستيك يعرف السطح الذى سوف تستخدم فوقة البوية باسم طبقة الاساس او الطبقة السفلية .

يوجد اربعة انواع اساسية من البطانة :

١- البريمر.
٢- بريمر السطح.
٣- المعجون.
٤- السيللر.

بالرغم أن كلها بطانة إلا أن كل واحد منهم له إستخدامته المتعددة .
البريمر يستخدم اساسا لإعطاء لصق جيد للطبقة العليا من الدهان مضيفا عليها المتانة ويحمى اى صاج مكشوف من الصدأ .
بريمرى السطح يملأ كل خدوش الرمل فى طبقة الأساس المعجون ويستخدم لملأ أى حزوز صغيرة وتسوية الاسطح الغير مستوية وسد الثقوب.
ويستخدم السيللر فى سد الخدوش التى قد تحدثها الصنفرة والخرابيش البسيطة.

شكل (٣ -٨٣)

٣-٣-٣ البـريمـــر:

يستخدم فى دهان الأسطح المكشوفة التى لم يسبق لها عمليات دهان سابقه ويستخدم لدهان الألواح المعدنية من الصاج والألومنيوم والمعادن المجلفنة من الصاج ولايحتاج إلى صنفرة، أما إذا ظهرت أى عيوب على السطح فيجب صنفرتة فى الحال للحصول على سطح ناعم وأملس حتى تظهر طبقات الدهان التالية متماسكة .

المميـزات:

يفرد البريمرالجيد بسهولة فى ملمس ناعم ويلتصق جيدا بالمعدن المكشوف ويحفظ الطبقة العليا للسطح من الصدأ ويمنح الطبقة العليا من الدهان منظر جمالى وبراق .

العيـــوب:

لايستخدم البريمر فى دهان الاسطح الخشنة لأن لها خصائص ضعيفة، وتستخدم الورش البريمر لمواد سبق دهانها سابقا. .

بريمـرى السطـح :

يستخدم فى أغلب الورش لأن له درجة جفاف سريعة .

مميزات بريمرى السطح:

١- سد الخدوش الخشنة بالسطح .
٢- الإلتصاق الجيد بالسطح .
٣- حماية السطح من الصدأ.

مسدس المعجون:

يستخدم مسدس المعجون فى رش الأجزاء السفلية من السيارة حتى يكون لها قدرة تحمل من العوامل الجوية والمياه الموجودة بالطرقات مما تعرض السيارة للتلف السريع ولذلك يستخدم المعجون كوسيلة لحماية السيارة من اسفل وتحت اجزاء الرفارف كما فى الشكل (٣-٨٤)، ويتم عمل المعجون وتحضيرة بلزوجة بسيطة حتى يكون له سهولة فى عملية الدهان ولكى لاتسد فونية الدهان.

شكل (٣ -٨٤)

٣-٣-٤ السيلر (السداد المحكم):

تعرف المجموعة الأخيرة من البطانة باسم السيلر (السداد المحكم). عند استخدام السيلر فإنه يستخدم مباشرة تحت الطبقة العليا. وقد يستخدم إما تحت الطبقة العليا من اللاكيه أو الميناء. والسيلر عموماً يستخدم فوق التشطيبات القديمة والسبب الرئيسى لإستخدام السيلر هو تحسين الإلتصاق والتماسك بين التشطيبات القديمة والجديدة. وللحصول على إلتصاق جيد يجب أن يستخدم السيلر دائماً فوق تشطيب لاكيه قديم. عندما يكون التشطيب الجديد ميناء وتحت ظروف أخرى قد يكون السيللر مستحباً ولكن ليس ضرورياً على الإطلاق.

وهناك ثلاثة مميزات حيث إستخدام السيلر لمساعدة الطبقة العليا وتقويتها.

١- ليساعد اللون الفاتح على أن يخفى لون غامق عندما سيعاد دهان السيارة بلون مختلف أو عندما يكون بريمرى السطح أغمق من اللون المطلوب.
٢- ليساعد على خفض إنتفاخ خربشة الرمل.
٣- ليجهز تماسك ناعم منتظم برفع هذه الطبقة الجديدة من الفحص والإختفاء فى طبقة الأساس إذا ما كونت طبقة الأساس من أنواع مختلفة من الدهان مثل بريمرى السطح أو الطبقات العليا القديمة.

غالباً ما يساء فهم السيلر حيث يعتقد أنه كعلاج شامل سوف يغنى بأى حالة سيئة على الطبقة العليا القديمة. حقيقة فإن ذلك ليس صحيحاً على الإطلاق . فمثلاً لن يملأ السيلر الشروخ أو الأماكن المنخفضة فى طبقة الدهان القديمة وسوف لا تثبت وتلتصق طبقات السيلر جيداً على المعادن المكشوفة. ولن تمنع جميع أنواع السيلر طبقة لون عليا قديمة من إختلال وتغيير اللون الجديد فى الطبقة العليا (مثلاً عند دهان لون أبيض فوق لون أحمر). تباع أنواع قليلة من السيلر لهذا الغرض. وكمثل أى نوع آخر من منتجات الدهان فإن السيلر يجب أن يستخدم فقط طبقاً لتوجيهات المصنع وعلى الأعمال التى صمم من أجلها.
وميزة واحدة لجميع أنواع السيلر هى أنها يجب أن لا تبقى كثيراً على طبقة البطانة قبل رش الطبقة العليا. عادة يوصى مصنعو الدهان بأن ترش الطبقة الفوقية فى خلال ساعة بعد السيلر.
هناك نوعان أساسيان من السيلر مثل منتجات الدهان الأخرى سيلر لاكيه وسيلر ميناء بعضها يعرف باسم سيلر بريمرى ويمكن إستخدامها فوق المعادن المكشوفة مثل كل من البريمرى والسيلر. والبعض الآخر يعرف بالسيلر المتعدد الأغراض ويمكن أن يستخدم تحت أى نوع من الغطاء الفوقى. وحيث أن منتجات السيلر تتراوح كثيراً من دهان إلى آخر فإنه من المستحسن الإلمام بما يقدمه المصنع ثم إستخدامه لجميع أعمال السيلر فى الورشة.

٣-٣-٥ الطبقات الفوقية :

الطبقة الفوقية للسيارة هى الطبقة الحقيقية التى تزودها باللون أو الوقاية ولهذه الأسباب فإن الطبقة الفوقية بالطبع مهمة جداً فى أعمال دهان الجسم. ويحكم عادة الزبائن على شكل الطبقة الفوقية (العليا) كانعكاس للعمل الكلى. لذلك فإنه من المهم جدا ه أن يعرف عامل الدهان الأصناف المختلفة من الطبقات الفوقية ومتى يستخدم كل نوع منها.

أنواع الطبقات الفوقية :

الطبقة الفوقية (العليا) لسيارة أو شاحنة نظيفة ولامعة فإنها يمكن أن تعكس لون ناصع ثابت ووميض صغير جداً يشبه السكر عند التشطيب. كيفية عكس الطبقة الفوقية للون والضوء تحدد أى نوع من الطبقات الفوقية تكون هذه.

هناك نوعان أساسيان من الطبقات الفوقية تعتمد على كيفية عكسها للضوءهما العادى أو الميتالك.

١ - العادية :

منذ سنوات مضت كانت السيارة كلها ذات لون عادى مثل المارون ، الأسود ، الأصفر والأبيض وبعض ألوان الأزرق والأخضر عندما تلمع تعكس هذه الألوان الضوء فى إتجاه واحد فقط حيث أن الأجسام بالبوية جميعها صبغات بدون مكونات زائدة.

٢ - الميتالك (المعدنى) :

كثير من الألوان الشعبية الشائعة الآن لها أصباغ وقشور معدنية صغيرة مخلوطة فى المادة اللاصقة للدهان عند رش البوية على الأسطح. تتبعثر قشور المعدن متناثرة فى الطبقة اللاصقة جنباً إلى جنب مع البوية وتعكس هذه القشور المعدنية الضوء عند زاويا مختلفة خاصة بسطح شعاع الشمس فوق البوية. هذه البويات تعرف باسم (البويات المعدنية الميتالك) أو الطبقات الميتالك.

الطبقات الفوقية الميتالك هى الفضية والذهبية. معظم الطبقات الفوقية خضراء وكثيراً تزرق وبعض الأحمر وهى أيضاً ميتالك. عندما يخلط لون ميتالك يجب إضافة كميات محددة من قشور المعدن إلى خليط الدهان. تستقر هذه القشور بسرعة فى قاع العلبة لذا فمن المهم جداً تقليب علبة اللون الميتالك وخلطها ومزجها جيداً قبل الاستعمال. إذا لم يتم ذلك فإن كثيراً من القشور سيبقى بقاع العلبة ولن يضاهى الدهان اللون الموجود على السيارة التى يتم تشطيبها وإصلاحها.

الثنر (مخفف اللاكيه):

معظم ثنر اللاكيه الذى يباع اليوم مصنوع للإستعمال مع بويات الأكريلك أما إذا أستخدم لاكيه النيتروسيليولوز فتأكد من استخدام التنر الخاص للاستخدام مع لاكيه النيتروسيليولوز.

عموماً فعندما ترتفع درجة حرارة الورش يجب استخدام تنر بطئ الجفاف ، أنها فكرة صائبة أن يستخدم التنر الذى سيجف ببطء كلما تسمح ظروف الورشة. هذا يضمن تشطيباً ناعماً قدر الإمكان بحيث يستعمل قدر قليل من الكمبوند.

المخفضات :

تسوق معظم الشركات المخفضات لظروف دهان ميناء مختلفة. ومثل المتبع مع تنر اللاكيه يجب إستخدام مخفضات الميناء بطيئة الجفاف إذا زادت درجة حرارة الورشة. هذا يسمح للميناء أن ينساب فى التشطيب النهائى الأنعم والأملس مع أقل قدر من عيوب (قشر البرتقال). إنه من المستحسن عادة أن تستعمل المخفض الأبطأ جفافاً الذى سوف يعمل مع الظروف السائدة من الحرارة والرطوبة داخل الورشة.

المذيبات:

قبل أن تجهز المنطقة المراد إصلاحها للتشطيب أو الإصلاح فإنه يجب إزالة الدهان القديم بمذيب. ولكل شركة منتجة فى العادة منتجاتها الخاصة بها من مذيبات هذه المنتجات متماثلة أساساً وتؤدى نفس الغرض وتزيل هذه المذيبات الشمع والسيليكون والطبقات القديمة من الدهان الموجود على السطح ويتم ذلك بحيث أن أعمال التجليخ والصنفرة لن تدخل هذه الكيماويات داخل الصاج المكشوف. أما إذا كشطت هذه الكيماويات مع السطح المكشوف فإنها سوف تسبب مشاكل دهان مؤخراً. وطريقة إستخدام هذه المنتجات بسيطة جداً. عموماً فإنه يتم غسل السطح بقطعة خرق مبللة بهذه المواد ثم تمسح وهى مبتلة قبل جفافها بأسطبة جافة ظهرت دهانات الميناء منذ فترة طويلة ولكن بعد ظهور طلاء اللاكيه بفترة قصيرة – ووجد أن طلاء الميناء قوى ومتين. وسوف ينساب فى لمعة عالية ويغطى كل عيب صغير (خدش) إذا استخدم بطريقة سليمة. وكما هو متبع عند دهان سيارة كاملة يجب فك الزجاج والبلاستيك – والأجزاء المطاطية كما فى دهان اللاكيه حيث أن درجة الحرارة العالية المطلوبة لتجفيف طلاء الميناء سوف يسبب التلف لهذه الأجزاء.

٣-٤ الخامات اللازمة لعمل البطانة وخطوات التشغيل:

لعمل البطانة على السطح يوجد خطوتين

١- الخطوة الاولى هى نظافة السطح المراد عمل البطانة به واستخدام الثنر، شكل (٣-٨٥).

٢- استخدم المعجون والمصلب لتسوية السطح وعمل بطانة السطح بالمعجون، شكل (٣-٨٦) .

٣- استخدام الصنفرة فى ازالة المعجون الزائد، شكل (٣-٨٧).

٤- استخدم المعجون لسد خدوش الصنفره البسيطه بالسطح .

٥- صنفره السطح بأستخدام الصنفره الناعمه ونظافة السطح جيدا باستخدام اى مطهر او غسيل السطح بالشامبوا والتطهير والتجفيف الجيد.

الخطوة الثانية

١- تجهيز الفلليز كما فى الشكل (٣-٨٨) والمصلب كما فى الشكل (٣-٨٩) والثنر وخلطهم جيدا حسب المعاير المعروفة

٢- تجهيز مسدس الرش ووضع الخامات به.

٣- ضبط معيار الهواء ومعيار الدهان بواسط مسامير التحكم بمسدس الرش

٤- رش الوجه الاول على السطح ويجب ان يكون مسدس الرش عموديا على سطح المراد دهانه.

٥- ترك الوجة الاول لكى يجف ورش الطلية الثانية

٦- رش الطلية الثالثة وفى هذة الحالة يظهرسطح المعدن بحالة جيدة

٧- استخدام صنفرة ناعمة لسحق الفلليز الذائد.

ملحوظة :

يستخدم الفلليز فى عملية البطانة وكذلك ملئ عيوب السطح لكى يظهر السطح جيد.

شكل (٣-٨٥)

شكل (٣-٨٦)

شكل (٣-٨٧)

شكل (٣-٨٨)

شكل (٣-٨٩)

٣-٥ مراحل استخدام المعجون والفلليرعلى سطح المعدن

الخطوة الاولى

بعد نظافة المعدن استخدام المعجون بزاويه ميل مقدارها ٤٥ درجه تقريبا وترك المعجون لكى يجف كما فى الشكل (٣-٩٠).

شكل (٣-٩٠)

الخطوة الثانية

استخدام ماكينة الصنفرة الدائرية فى تسوية المعجون من على السطح كما فى الشكل (٣-٩١).

شكل (٣-٩١)

الخطوة الثالثة

اعادة استخدام ماكينة الصنفرة للحصول على سطح املس وتسستخدم لذلك صنفرة جافة كما فى الشكل (٣-٩٢).

شكل (٣-٩٢)

الخطوة الرابعة

استخدام مسدس الرش واستخدام الفلليرفى بطانة السطح لسد عيوب السطح والمعجون كما فى الشكل (٣-٩٣).

شكل (٣-٩٣)

الخطوة الخامسة

استخدام مسدس الرش وبطانه الوجة الثانى وضبط معيار الهواء ومعيار الدهان كما فى الشكل (3-94).

شكل (٣ – ٩٤)

الخطوة السادسة

استخدام مسدس الرش وبطانه الوجة الثالث والاخير من البطانة كما فى الشكل (٣-95).

شكل (٣ – ٩٥)

الخطوة السابعة

استخدام الصنفرة الناعمة وسحق الفلليرونظافه السطح كما فى الشكل (٣-96)

شكل (٣ – ٩٦)

٣ـ ٦ غرفة الدهان

مقدمة عن غرفة الدهان (غرفة الرش)

للحصول على رش جيد يجب ان يتم الرش فى غرفه الهواء الجوى الخارجى حتى لاتلتصق الاتربة بسطح السيارة قبل جفاف الدهان وتحتوى من الداخل على فلاتر لتنقية الهواء الخارج والابخرة الناتجة من عملية الدهان كما تحتوى غلى لمبات إناره جيدة لوضوح الرؤية وتحديد عيوب الرش داخل الغرفة ويتم التحكم فى درجة الحرارة والوقت بواسطة مفتاح التحكم الموجود بلوحة التشغيل لاتمام عملية التجفيف داخل الغرفة.

٣ـ٦ـ١ مكونات مقصورة الرش.

تعتبر غرفة الدهان تعمل بمعزل عن الهواء الجوى الخارجى للإحتفاظ بدرجة الحرارة الداخلية لغرفة الدهان ومن فوائدها منع الابخرة وغبار الدهان من التتطاير الى الخارج والتاثير على العمالة الفنية بضيق التنفس وامراض الجهاز التنفسى.

ظام دائرة الهواء : تعمل على شفط الهواء الخارجى من الجو الخارجى لغرفة الدهان بواسطة مروحة مثبتة بجانب غرفة الدهان ويمرعبرمجرى توصيل الى مسخن الهواء للتحكم فى درجة حرارته وبعد ذلك يمر الهواء على منظم تحكم فى كمية الهواء وبعد ذلك يمرعلى فلاتر لنتقية الهواء من الاتربة والماء قبل وصولة الى غرفة الدهان كما فى الشكل (3-97) حتى لايسبب عيوب اثناء الدهان ويوجد اسفل غرفة الدهان مروحة شفط تقوم بسحب وشفط الغبار من ارضية غرفة الدهان حتى لاتسبب للفنى القائم بعملية الرش اى مشاكل صحية وتوجد فلاتر للتنقية قبل خروج الابخرة الى الهواء الخارجى للمحافظة على البيئة.

شطل (٣ – ٩٧)

١ـ مروحة تعمل على سحب الهواء داخل المقصورة.	٥ـ مروحة شفط تعمل على طرد الهواء الى الخارج.
٢ـ سخان لتسخين الهواء عند مروره.	٦ـ منظم التحكم فى مقدار الهوار بمعيار البار.
٣ـ فلتر تنقية الهواء قبل دخولة غرفة الدهان.	٧ـ فلتر حابس الدهان.
٤ـ فلتر لتنقية الهواء المحمل بالاتربة قبل خروجه.	٨ـ فلتر حابس الغبار.

٣-٦-٢صيانة غرفة الدهان

نظافة غرفة الرش : يجب القيام بتنظيف غرفة الرش قبل ادخال السياره ،وذلك بالتقاط اى بقايا من النفايات و مسح كل الاسطح التى يتراكم عليها الغبار او الرش و مسح أرضية الفرن مع ترطيب ارضية الفرن بالماء كما فى الشكل (٣ – ٩٨)

(٣ – ٩٨)

فحص غرفة التجفيف التى تعمل بالغاز : قم بفحص الغرفه من اى فتحات او ثقوب تسمح بدخول الغبار او تسرب الحراره من خلالها و فحص جميع مرشحات المداخل و العوادم و استبدالها اذا دعت الحاجه ، افحص خطوط أنابيب الغاز و اذا شككت فى وجود اى تسرب اغلق الغاز بسرعه .
فحص غرفة التجفيف التى تعمل بالاشعه تحت الحمراء : افحص مصدر الحراره الذى يزود فرن التجفيف العامل بالاشعه تحت الحمراء ، اتبع الخطوات و الارشادات التى اوصى بها الصانع ، اختبر مصابيح التسخين و استبدلها حسب الضروره ، و يجب فحص معدات السلامه لضمان التشغيل الجيد .

الشروط واجب اتباعها عند نظافة غرفة الدهان :

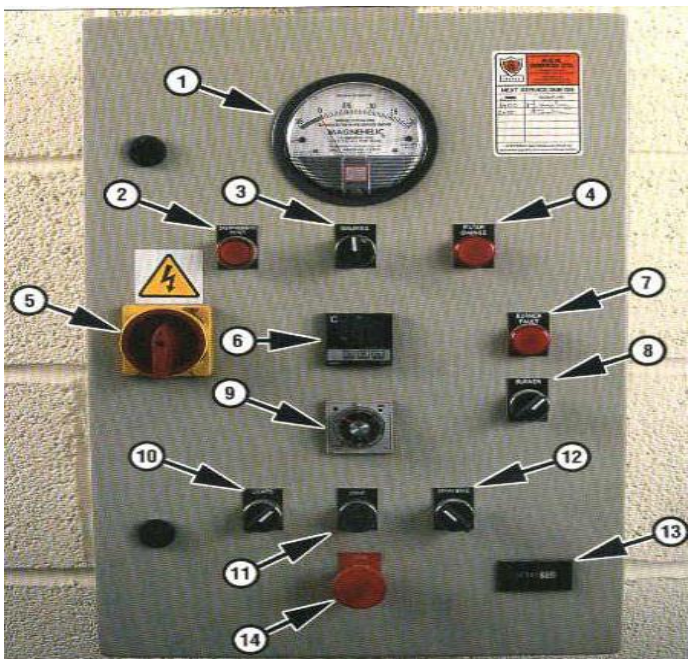
١ لرتداء الكما مات الخاصة لحماية الجهاز التنفسى من الاصابة .
٢ لرنداء القفازات لليد اثناء اسنخدام خرطوم الهواء.
٣ ضبط الضغط الخارجى للكمبروسور.
٤ وجود الاسعافات الاولية بالورشة.
٥ وجود طفايات الحريق فى مكان قريب.

٣-٦-٣ غرفة التجفيف:

هى الغرفه التى يتم رش الدهان بها وبعد عمليه الرش تحول من وضع الرش الى وضع التجفيف لمده ٣٠ دقيقه ويمكن أستخدام الأشعه تحت الحمراء لتجفيف أجزاء مثل الرفرف وغطاء المحرك حتى لا تستخدم كل الغرفه لجزء بسيط من السياره كما فى الشكل الموضح (٣-٩٩)

شكل (٣ – ٩٩)

لوحة تشغيل غرفة الدهان :



١ -مؤشر الضغط .
٢ -لمبة تحذير لارتفاع الضغط.
٣ -مفتاح موازنه .
٤ -لمبة تغيير .
٥ -المفتاح الرئيسى للغرفه .
٦ -ساعة ضبط الحراره .
٧ -لمبة تحذير.
٨ -مفتاح تحكم التجفيف .
٩ -ثرموستات.
١٠ - مفتاح الاضاءه.
١١ - مفتاح التشغيل.
١٢ - مفتاح التحكم.
١٣ - عداد عدد مرات التشغيل.
١٤ - مفتاح القفل .

شكل (٣ – ١٠٠)

٣-٦-٤ كيفيه تحديد لون السياره

وفى حاله عدم دهان السياره يوجد لوحه مدون بها لون السياره وفرش السياره وبذلك يوجد سهوله فى عمليه تحضير اللون من اللوحه المدون بها لون السياره وتثبيت اللوحه بأجزاء مختلفه من السياره فمنها ما يثبت بأبواب السياره كما فى الشكل (٣-١٠١) بالقلم الداخلى ومنها ما يثبت بالجدار المانع للحريق كما فى الشكل (٣-١٠٢) و للحصول على لون السياره يجب أتباع الأتى و قراءه الرقم الموجود فى مقدمه السياره داخل غطاء الكبوت وهو

شكل (٣-١٠١)

شكل (٣-١٠٢)

TR	C
PC11	061

يتم تحديد لون السياره من الرقم الموجود أسفل حرف C والحرف يرمز للون المطلوب وهو ٠٦١ وحرف TR يرمز له بلون فرش السياره من الداخل – يأخذ المتدرب رقم اللون وهو ٠٦١ وموديل السياره ويتم إدخاله إلى جهازالكمبيوتر لتحديد اللون المطلوب خلطه للحصول على اللون المطلوب – تحديد كميات الدهان اللازمه الأجزاء المنفرده من السياره كغطاء لمحرك يحتاج ٤٠٠ جرام و رفرف السياره٢٥٠ جرام وباب السياره ٣٠٠ جرام وأكصدام السياره ٢٠٠ جرام.

مطابقه اللون مع اللون الأصلى للسياره:

يجب مطابقه لون السياره مع اللون الناتج من عمليه الخلط وذلك بأخذ أى جزء من السياره موجود عليه اللون الأصلى ومثال لذلك غطاء خزان الوقود وذلك لسهوله فكه و نقله و مطابقه اللون عليه و عند أختلاف اللون يمكن معالجته بأضافه كميه قليله من اللون للحصول على اللون المناسب حيث أن اللون الأصلى يمكن أن يكون تغير بسبب عوامل الجو .

ملحوظه :

الثنر لا يؤثر فى تغير اللون إنما يؤثرعلى لزوجه الدهان ويجب أن تكون الأضاءه مناسبه حتى نحصل على اللون المطلوب دون أى أختلاف و لذلك يفضل الأضاءه النايلون عن إضاءه اللمبات العاديه لتحديد الرؤيه الصحيحه و الأفضل من ذلك كله تحديد اللون فى وضح النهار

و يتم خلط الالوان بالطريقه اليدوية التى تعتمد على فاتورة الالوان المدون بها مكونات الدهان كما فى الشكل (٣-١٠٣) للون المطل

شكل (٣ – ١٠٣)

٣-٦-٥ قياس لزوجه الدهان بالطريقه اليدويه

من الأشياء الهامه عند خلط اللون للحصول على اللون المناسب للسياره هى الحصول على اللزوجه المناسبه لمكونات الدهان قبل الطلاء لكى لا يحدث أى عيوب أثناء عمليه الرش فمثلا عدم وجود لزوجه مناسبه من الممكن أن يحدث تسييل نتيجه لزياده نسبه الثنر بمكونات الدهان ولكى نحصل على لزوجه مناسبه يجب أستخدام مسطره القياس الخاصه بلزوجه الدهان وهى مقسمه الى ثلاثه أقسام طويله – الجانب الأيسر من المسطره لقياس كميه الدهان – الجانب الأوسط لقياس كميه المذيب أى المصلد و الجانب الأيمن لقياس نسبه الثنر أو المذيب .

تستخدم مسطره القياس لقياس نسب خلط الدهان لتحديد كميه الدهان اللازمه لعمليه الرش وتصنع مسطره القياس من معدن الألومنيوم أو معدن الأستينلس ستيل وتحديد كميه الدهان من الجهه اليسرى كما فى الشكل(٣-١٠٤).

شكل (٣-١٠٤)

خلط كميه المصلب اللازمه لكميه الدهان وتتحدد نسبه المصلب نتيجه المؤشر الموجود بوسط مسطره القياس كما فى الشكل (٣-١٠٥).

شكل (٣-١٠٥)

خلط كميه الثنر اللازمه لكميه الدهان وكميه المصلب و يتحدد نسبه الثنر نتيجه المؤشر الموجود على يمين مسطره القياس كما فى الشكل (٣-١٠٦).

شكل (٣-١٠٦)

٣-٦-٦ صيانة غرفة الدهان

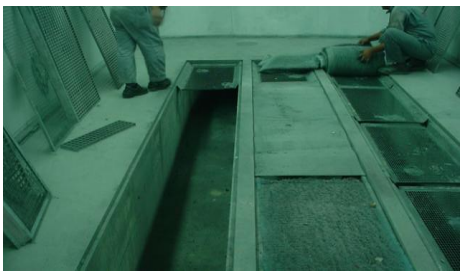
يجب فى البدايه ارتداء أدوات الوقايه الشخصيه ثم فك ورفع غطاء المرشحات ويجب الحذر عند حتى لا يصاب الفرد بأى إصابه كما فى الشكل (٣-١٠٧).

شكل (٣-١٠٧)

طوى المرشحات الارضيه وإستبدالها بأخرى نتيجه تراكم الشوائب و الأتربه وغبار الدهان كما فى الشكل (٣-١٠٨).

شكل (٣-١٠٨)

لف المرشح بالكامل و رفعه من مكانه ووضعها بمكان خارج الغرفه وتحديد إمكانيه إعاده تركيبها وأستبدالها على حسب ساعات التشغيل التى يوصى بها المصنع كما فى الشكل (٣-١٠٩)



شكل (٣-١٠٩)

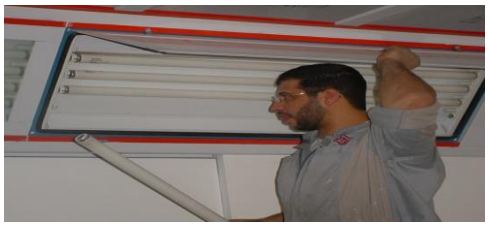
افحص لمبات الاضاءه لتحديد الاعطال و استبدلها بلمبات اخرى والصوره توضح فك اللمبات بواسطة المفتاح الخاص بفك غطاء اللمبات كما فى الشكل (٣-١١٠).

شكل (٣-١١٠)

رفع غطاء حماية اللمبات من الدهان كما فى الشكل (٣-١١١).

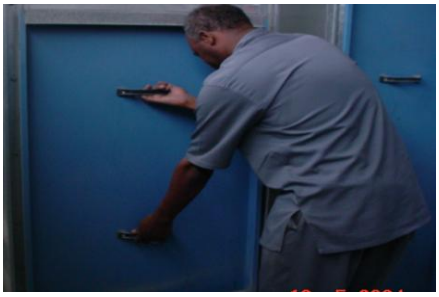
شكل (٣-١١١)

استبدال اللمبات التالفه كما فى الشكل (٣-١١٢).



شكل (٣-١١٢)

فتح غطاء الفلتر الجانبى كما فى الشكل (٣-١١٣).



شكل (٣-١١٣)

اخراج الفلتر الجانبى وفحصه وأستبداله على حسب ساعات التشغيل كما يوصى بها المصنع كما فى الشكل (٣-١١٤).

شكل (٣-١١٤)

٣-٧ اختبار المعارف النظرية

السؤال الاول:

ضع علامه (√) أمام العبارة الصحيحة أو علامه (X) أمام العبارة الخاطئة من العبارات الأتيه:

١- يستخدم مسدس رش لدهان فى رش معجون السياره ( )
٢- يوجد صمام ضبط معيار الدهان أعلى من صمام الهواء خلف مسدس الرش ( )
٣- يوجد ثقب بوعاء الدهان لمسدس الرش ( )
٤- يستخدم لمسدس الرش ذو الوعاء المقلوب ماسوره شفط ( )
٥- يستخدم الفلير لبطانه السياره ( )

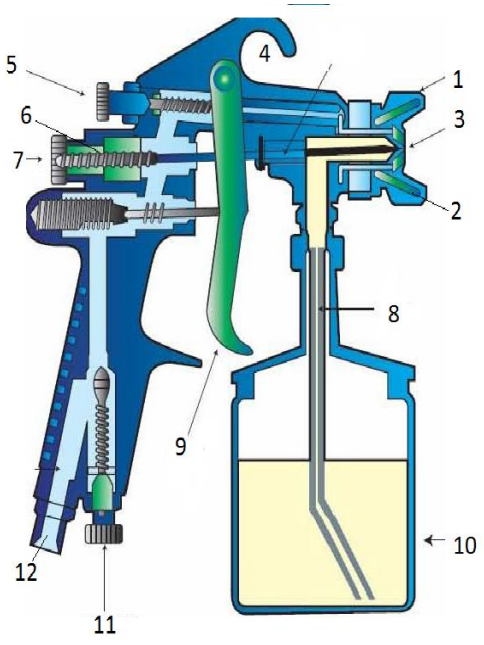
السؤال الثانى:

إختر من العبارات (ا) ما يناسبها من العبارات من العبارات (ب) :

(أ)	(ب)
١ -مسدس الرش ذو الوعاء الضاغط	١- على نظرية تساقط السائل.
٢- مسافة الرش بين المسدس وسطح المعدن	٢- يترك الزناد فى نهاية المشوار.
٣- عند استخدام مسدس الرش	٣- فى نظافة فونية الدهان والهواء.
٤- تعتمد نظرية تشغيل مسدس الرش ذو ماسورة الضغط	٤- ما يقرب من ٢٠ سم.
٥- تستخدم فرشاة الأسنان	٥- يوجد صعوبة فى نقله من مكانه.

السؤال الثالث:

أكتب البيانات التى أمامك من الرسم.



١-
٢-
٣-
٤-
٥-
٦-
٧-
٨-
٩-
١٠-
١١-
١٢-

نموذج الإجابه

إجابه السؤال الأول:

١- (خطأ)
٢- (خطأ)
٣- (صح)
٤- (خطأ)
٥- (صح)
٦- (صح)

إجابه السؤال الثانى:

١ـ ٥
٢ـ ٤
٣ـ ٢
٤ـ ٦
٥ـ ٣
٦ـ ١

اجابة السؤال الثالث:

١ـ فوهة خروج الهواء العلوية.
2- فوهة خروج الهواء السفلية.
3- فوهة خروج الدهان الامامية.
4- بنز تحريك ذناد المسدس.
5- مسمار التحكم فى كمية الهواء.
6- زنبركى مسمار الدهان
7- مسمار التحكم فى كمية الدهان
8- ماسورة الشفط
9- الزناد
10- اناء المسدس
11- مسمار التحكم فى الهواء قبل الدخول للمسدس
12- فتحة دخول الهواء

٣-٨ التدريبات العملية

التمرين الأول :

نظافة وصيانة مسدس الرش .

الهدف من التمرين:

أن يكون قادرا على :

١- أتباع إرشادات الأمن و السلامه.
٢- نظافه مسدس الرش.
٣- صيانه مسدس الرش.
٤- تجميع مسدس الرش.

الخامات	العدد والأدوات	التسهيلات الأخرى
• ثنر. • أنبوبة جلسرين. • فرشاه. • فوطة صفراء.	• مسدس الرش. • مفتاح متعدد الأغراض.	• قائمة بمطلبات الأمن والسلامة • لوحات إرشادية.

دواعى الأمان والسلامة.

١- أتباع إرشادات الأمن و السلامه.
٢- أرتداء القفازات أثناء عمل الصيانه لمسدس الرش
٣- أرتداء الكمامات و النظاره الواقيه.
٤- عدم التدخين أثناء نظافه وصيانه مسدس الرش .
٥- أستخدام المفتاح المناسب لفك أجزاء مسدس الرش .
٦- عند أستخدم الثنر يجب غلق عبوه الثنر حتى لا تتطاير و تعرضك للاصابه.
٧- بعد أستخدام الثنر فى نظافه مسدس الرش يجب وضع الثنر بوعاء مغلق.

.

خطوات التنفيذ :

١- أرتداء الكمامه و القفازات و النظاره الواقيه .
٢- فصل مدخل السائل بأستخدام مفتاح خاص بمسدس الرش.
٣- فك فونيه خروج الهواء و الدهن.
٤- فك مسمار أبره التحكم فى الهواء من الخلف.
٥- فك مسمار أبره التحكم فى الدهان من الخلف.
٦- فك غطاء الدهان .
٧- غسيل و نظافه وعاء الدهان .
٨-وضع الأجزاء فى حوض به ثنر ونظافه أجزائه بأستخدام الفرشاة و فوطه صفراء.
٩- إعاده تجميعه عكس خطوات فك مسدس الرش.

ملحوظه:

يجب التأكد من نظافه الياى الزنبركى لمسمار أبره الدهان و الهواء وزناد مسدس الرش.

ج) معايير الأداء:

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	ارتدى الكمامه و القفازات و النظاره الواقيه .		
٢	فصل مدخل السائل بأستخدام مفتاح خاص بمسدس الرش.		
٣	فك فونيه خروج الهواء و الدهن.		
٤	فك مسمار أبره التحكم فى الهواء من الخلف.		
٥	فك مسمار أبره التحكم فى الدهان من الخلف.		
٦	فك غطاء الدهان .		
٧	غسيل و نظافه وعاء الدهان .		
٨	وضع الأجزاء فى حوض به ثنر ونظافه أجزائه بأستخدام الفرشاة و فوطه صفراء.		
٩	إعاده تجميعه عكس خطوات فك مسدس الرش.		
١٠	طبق تعليمات الصحة والسلامة المهنية لتقليل المخاطر للنفس والآخرين .		

التمرين الثانى

ضبط معيار الهواء و الدهان بمسدس الرش.

الهدف من التمرين :

أن يكون قادر على

١- أتباع إرشادات الأمن و السلامه.
٢- ضبط معيار الهواء بمسمار الهواء.
٣- ضبط معيار الدهان بمسمار الدهان.
٤- ضبط ذناد مسدس الرش.
٥- ضبط معيار الهواء من مسمار تحكم الهواء الموجود أسفل مسدس الرش.
٦- ضبط معيار الهواء من بعد الكمبروسور بواسطه المنظم.

الخامات	العدد والأدوات	**التسهيلات الأخرى**
• ثنر. • زيت جلسرين. • فوطة صفراء.	• مسدس الرش. • مفكات. • ضاغط هواء.	• قائمة بمطلبات الأمن والسلامة • لوحات إرشادية.

دواعى الامان والسلامة.

١- أتباع إرشادات الأمن و السلامه.
٢- أرتداء النظاره الواقيه .
٣- التأكد من ربط وصلات الخراطيم جيدا.
٤- التأكد من ضغط الكمبروسور أولا.
٥- أستخدام عدد يدويه مناسبه أثناء ضبط مسدس الرش .
٦- ضبط معيار الهواء بمسدس الرش
٧- ضبط معيار الدهان بمسدس الرش .
٨- نظافه الورشه.

خطوات التنفيذ :

١- أرتداء نظاره الوقايه لحمايه العين.
٢- ضبط معيار التحكم الموجود أعلى مسمار الدهان.
٣- ضبط معيار الدهان بالمسمار الموجود أسفل مسمار الهواء.
٤- ضبط مسمار التحكم فى كميه الهواء الموجود أسفل مسدس الرش.
٥- ضبط معيار الهواء الموجود بعد الكمبروسور على ٤ بار.
٦- التأكد من نظافه فوهه الهواء والدهان الموجوده بمقدمه المسدس.
٧- أستخدام مسدس الرش فى عمليه الدهان.

ج) معيار الأداء:

م	المعايير المطلوبة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١	اتبع إرشادات الأمن و السلامه.		
٢	أرتدى النظاره الواقيه .		
٣	تأكد من ربط وصلات الخراطيم جيدا.		
٤	تأكد من ضغط الكمبروسور أولا.		
٥	أستخدم عدد يدويه مناسبه أثناء ضبط مسدس الرش .		
٦	ضبط معيار الهواء بمسدس الرش		
٧	ضبط معيار الدهان بمسدس الرش .		
٨	نظاف الورشه ورتبها.		
٩	طبق تعليمات الصحة والسلامة المهنية لتقليل المخاطر للنفس والآخرين .		

التمرين الثالث:

بطانه السطح وأستخدام مسدس الرش.

الهدف من التمرين :

أن يكون قادرا على:

١- أتباع إرشادات الأمن و السلامه.
٢- أستخدام المعجون و المصلب.
٣- أستخدام الصنفره.
٤- ضبط معيار الهواء .
٥- ضبط معيار الدهان .
٦- ضبط معيار الهواء الخارجى ٤ بار.
٧- مسافه الرش المناسبه ٢٠ سم أو ٨ بوصه.
٩- مسدس الرش قائم على السطح المراد دهانه.
١٠- دهان الوجه الأول وتركه ليجف.
١١- دهان الوجه الثانى وتركه ليجف.
١٢- دهان الوجه الثالث وتركه ليجف.
١٣- صنفرته بصنفره ١٠٠٠ و تجهيزه للرش النهائى

الخامات	العدد والأدوات	**التسهيلات الأخرى**
• ثنر. • معجون. • مصلب.	• مسدس الرش. • مفكات. • سكاكين معجون. • ضاغط هواء.	• سيارة. • رفرف أو بابا سيارة. • قائمة بمطلبات الأمن والسلامة • لوحات إرشادية.

دواعى الامان والسلامة

١- أتباع إرشادات الأمن و السلامه.

٢- أرتداء القفازت و الكمامه .

٣- وجود تهويه كافيه بالورشه .

٤- الحذر أثناء أستخدام سكاكين المعجون.

٥- غلق العبوات بعد الأستخدام .

٦- نظافه الورشه وترتيب العدد و نظافتها.

٧- الحذر و الأنتباه أثناء أستخدام المفكات.

خطوان التنفيذ :

١. اتباع ارشادات الامن والسلامة .
٢. اسنخدم المعجون والمصلب بكميات مناسبة للسطح .
٣. استخدم استخدم الصنفرة المناسية .
٤. اضبط معيار الهواء بمسدس الرش .
٥. اضبط معيار الدهان بمسدس الرش .
٥. اضبط معيار الهواء بغرفة الدهان ،
٦. استخدم مسدس الرش فى البطانة وزاوية المسدس على السطح ٩٠ درجة .
٧. استخدم مسدس الرش فى البطانة وضبط مسافة الرش حوالى ٢٠سم .
٨. ادهن الوجة الاول على السطح واتركة ليجف .
٩. ادهن الوجة الثانى واتركة ليجف .
١٠. ادهن الوجة الاخير من البطانة وتركة ليجف .
١١. استخدم الصنفرة الناعمة وسحق الفلير باستخام الماء والشامبو
١٢. غسل السيارة بالماء فقط وتجفيفها باستخدام الهواء

الوحدة الرابعة
نظافة السيارة

فهرس المحتـويـــات:

٤ ـ ١ تنظيف السيارة من الخارج كالمواصفات	**١٤١**
٤ ـ ١ ـ ١ أهمية تنظيف السيارة من الخارج.	١٤١
٤ ـ ١ ـ ٢ أنواع معدات التنظيف والمواد لتطبيق النظافة الخاصة بالسيارة.	١٤١
٤-١-٣ احتياطات الأمن والسلامة اللازمة التى يجب أن تأخذ لتأمين الحماية ضد حوادث الأفراد أثناء عمليات النظافة.	١٤٢
٤-١-٤ تأثير دخول المياه داخل السيارة.	١٤٢
٤-١-٥ الأجزاء التى تحتاج لحماية ضد التلف من دخول المياه عند نظافة السيارة خارجيا	١٤٣
٤-١-٦ تسلسل عمليات التنظيف.	١٤٣
٤-١-٧ إختبار المعارف النظرية.	١٤٤
٤-١-٨ التدريبات لعملية.	١٤٧
٤-٢ تنظيف السيارة من الداخل كالمواصفات	**١٥١**
٤-٢-١ أهمية تنظيف السيارة من الداخل.	١٥١
٤-٢-٢ أنواع معدات التنظيف والمواد المستخدمة.	١٥١
٤-٢-٣ إحتياطيات الأمن والسلامة المهنية اللازمة للأفراد عند نظافة السيارة من الداخل	١٥٢
٤-٢-٤ إحتياطات السلامة لتأمين مكونات صالون السيارة.	١٥٢
٤-٢-٥ تسلسل عملية تنظيف السيارة من الداخل.	١٥٢
٤-٢-٦ تسلسل عملية تنظيف السيارة من الداخل.	١٥٢
٤ ـ ٢ ـ ٧ تأثير تقديم السيارة من الداخل بحالة جيدة على علاقات العميل	١٥٣
٤-٢-٨ إختبار المعارف النظرية.	١٥٤
٤-٢-٩ التـدريبـات العمليـة.	١٥٦

الهــدف مـن الــوحــدة:

بعد الانتهاء من هذه الوحدة سيكون الطالب قادرا على:

١. يشرح أهمية تقديم السيارة في شكل خارجي جيد لتحقيق غاية العميل .
٢. يسمى أنواع معدات النظافة والمواد لتطبيق النظافة الخاصة بالسيارة .
٣. يشرح تأثير استخدام معدات النظافة والمواد المناسبة للتطبيقات المحددة .
٤. يشرح تأثير دخول المياه داخل السيارة والمساحات الأخرى المكشوفة .
٥. يحدد المساحة التي تحتاج لحماية ضد التلف من دخول المياه عند نظافة السيارة خارجياً .
٦. يعرض بقائمة التحذيرات التي يجب أن تأخذ لتأمين الحماية ضد حوادث الأفراد أثناء عمليات النظافة .

٤-١ تنظيف السيارة من الخارج كالمواصفات

مقدمة :
يعتبر الاهتمام بتنظيف السيارة من الخارج باستخدام تقنيات النظافة من المعدات والأجهزة التى تنتجها الشركات.
ومواد التنظيف الموصى بها بدليل الخدمة ضرورى جداً للحفاظ على جسم السيارة ومكوناتها من تراكم الغبار والأتربة أو تكون الأوساخ عليها مع مراعاة استخدام المعدات والمواد المنظفة المناسبة للمهام المحددة بعد التعرف على مواصفاتها وقراءة تعليمات الشركات الصانعة جيداً .

٤-١-١ أهمية تنظيف السيارة من الخارج

إزالة الأتربة والأوساخ المتراكمة أسفل جسم السيارة أو داخل غرفة محركها ضرورى للمحافظة على نظافة المكونات الميكانيكية والأنظمة ذات الحساسية الموجودة بسيارات النقل الثقيل الحديثة ، فقد يؤدى تراكم الأوساخ عليها إلى قصور فى أداء عملها.
وجود أجزاء ومكونات أنظمة السيارة فى صورة نظيفة تماماً ودائماً يساعد فى اكتشاف العيوب الظاهرية بسهولة مثل تسرب الزيوت أو السولار أو تسرب الهواء من توصيلات ومنظمات الهواء ..... الخ
تحقق نظافة السيارة من الخارج هدفاً ضرورياً هو إرضاء العميل (صاحب السيارة) .

٤-١-٢ أنواع معدات التنظيف والمواد لتطبيق النظافة الخاصة بالسيارة

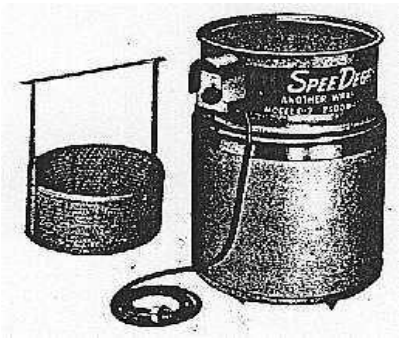
أ- وحدة التنظيف التى تعمل بالماء المضغوط والمحلول المنظف (شكل ٤ - ١) حيث يستخدم معها مسدس لإخراج رذاذ من الماء والمحلول تحت ضغط عالى أو ماكينة الغسيل المخصصة لنفس الغرض والموجودة ببعض محطات غسيل السيارات .

شكل (٤ – ١)

ب- مسدس الهواء المضغوط (شكل ٤ - ٢) الذى يوصل به وصلة لسحب المادة المذيبة الموصى بها لتختلط مع الهواء المندفع إلى الخارج .

شكل (٤ – ٢)

جـ - وحدة التنظيف بالبخار التى تعمل على إذابة الرواسب والأوساخ المتراكمة على الأجزاء بواسطة البخار (شكل ٤ - ٣) .



شكل (٤ – ٣)

ملحوظة :

يخصص مكان لغسيل سيارات النقل الثقيل داخل بعض محطات خدمة السيارات وفى العادة يجهز هذا المكان بمجري.

يتكون السائل (المحلول) المنظف من تفاعل حمض عضوى مثل حمض الأسيتيك مع قلوى مثل هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم وذلك بنسب محددة لينتج ملح الحمض العضوى (الصابون).

٤-١-٣ احتياطات الأمن والسلامة اللازمة التى يجب أن تأخذ لتأمين الحماية ضد حوادث الأفراد أثناء عمليات النظافة

أ- أن يكون لديك المعلومات الكافية عن كيفية تشغيل معدات التنظيف المستخدمة من كتيب الخدمة والتشغيل.

ب- استخدام المذيبات أو المحاليل المنظفة الموصى بها فقط فى أعمال التنظيف . وتذكر أن بعض أنواع هذه المواد الغير جيدة قد تترك أثرا على جسم السيارة أو مكوناتها الحساسة المختلفة عند استخدامها فى التنظيف.

ج- حفظ المحاليل (سوائل التنظيف) فى أوعية خاصة يكتب عليها كل ما يتعلق بالنوع والاستخدام . مع تغطيتها عند عدم استعمالها.

د- عدم تعريض أى من أجزاء الجسم لأى نوع من السوائل المنظفة.

هـ - الابتعاد عن الأماكن التى بها مصادر اللهب أو الشرر المتطاير أثناء أعمال التنظيف للسيارة.

و- يجب الحذر الشديد من توجيه الماء المضغوط أو الهواء المضغوط فى اتجاه أى شخص لتجنب حدوث إصابة مباشرة له.

ز- ارتداء الملابس المناسبة (بدلة عمل أو مريلة) مع استعمال النظارات أو واقى الوجه والجوانتى وارتداء الحذاء الواقى ويفضل استخدام كمامات اثناء العمل لتجنب رذاذ السوائل المنظفة.

٤-١-٤ إحتياطات السلامة لمكونات أجزاء السيارة (تأثير دخول المياه داخل السيارة)

عند القيام بأعمال التنظيف لغرفة المحرك وجسم السيارة يجب مراعاة التعليمات التالية :

أ- التأكد من إغلاق السدادات المختلفة مع وضع مقياس الزيت بموضعه .

ب- تغطية الأجزاء الحساسة مثل الأجزاء الكهربية بواسطة أغطية بلاستيكية لعدم وصول مياه التنظيف إليها لتجنب حدوث خلل بها .

ج- عدم توجيه الهواء أو الماء المضغوط أثناء التنظيف بشكل مباشر على الأجزاء الداخلية الحساسة لتجنب كسرها أو شرخها ويمكن استخدام ذلك من على بعد مسافة مناسبة.

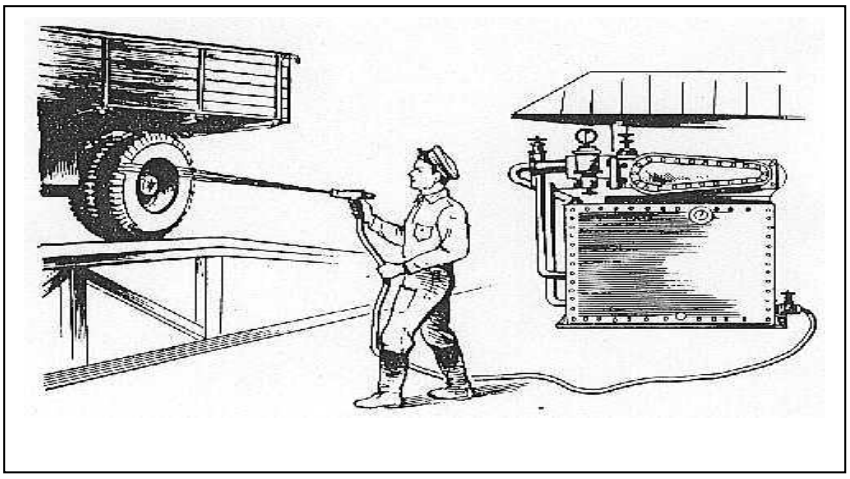
د- التأكد من غلق جميع نوافذ وأبواب السيارة جيداً لمنع وصول المياه إلى داخل السيارة لتجنب تلف مكوناتها الداخلية والحفاظ عليها .
هـ - الحذر من توجيه الماء المضغوط إلى الأماكن الضعيفة التى بها صدأ أسفل السيارة خاصة الكابينة وذلك لعدم زيادة التآكل بها .

٤-١-٥ الأجزاء التى تحتاج لحماية ضد التلف من دخول المياه عند نظافة السيارة خارجيا

أ - الأجزاء الكهربائية .
ب - حوض المحرك .
ج -شنطة السيارة.
د - السيارة من الداخل (الفرش – التابلوه .....الخ).
هـ - الأماكن التى بها صدأ أسفل السيارة.

٤-١-٦ تسلسل عمليات التنظيف للسيارة :

أ - إزالة الأتربة والأوساخ العالقة بمكونات غرفة المحرك.
ب- إزالة الأتربة والأوساخ المتراكمة اسفل السيارة وذلك بعد وضعها بالمكان المخصص لأعمال الغسيل.
ج- يتم تنظيف جسم السيارة من الخارج بالكامل الصندوق والكابينة وذلك باستخدام ماكينة الغسيل المخصصة لهذا الغرض والموجودة داخل محطات خدمة السيارة شكل (٤ – ٤).
د- استخدام مادة التلميع المناسبة "البوليش" لتلميع جسم السيارة من الخارج.



شكل (٤ – ٤)

٤-١-٧ إختبار المعارف النظرية

١- **أكمل الجمل التالية باستخدام الكلمة المناسبة من الكلمات المذكورة بين القوسين**

(ملح الحمض العضوى - الموصى بها- التآكل – العميل – قلوى – الأوساخ – تغطية – حمض عضوى)

أ - تحقق نظافة السيارة من الخارج هدفا ضروريا هو إرضاء.....

ب - يجب مراعاة إستخدام مواد التنظيف .....بكتيب الخدمة

ج- قد يؤدى تراكم ..... على أجزاء الأنظمة الحساسة إلى قصور فى أداء عملها .

د- يجب عدم توجيه المياه المضغوطة إلى أجزاء السيارة التى بها صدأ واضح وذلك لعدم زيادة .....بها.

هـ - يتكون السائل (المحلول) المنظف من تفاعل ..... مع قلوى ..... وذلك بنسب محددة لينتج ..... (الصابون).

٢- **اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) باستخدام خطوط توصيل بينهما**

(أ)	(ب)
١- ابتعد عن مصادر اللهب أو الشرر المتطاير أثناء ٢- يجب غسل اليدين والذراعين بعد الانتهاء ٣- يجب استخدام المحاليل وسوائل التنظيف فى الأماكن	١- من عملية التنظيف بالسوائل المنظفة . ٢- الجيدة التهوية. ٣- قيامك بعملية التنظيف . ٤- لعدم زيادة تآكلها.

٣- **ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :**

أ) يفضل استخدم السولار فى أعمال الغسيل . ( )

ب) ارتدى النظارات وواقى الوجه والجوانتى عند العمل بالأنواع القوية من المنظفات . ( )

ج) من الأشياء الهامة عند استعمال مواد التنظيف ضرورة تسخينها. ( )

د) يجب تغطية الأوعية الخاصة بسوائل التنظيف عند عدم استخدامها . ( )

هـ) مسدس الهواء المضغوط يوصل به وصلة لسحب المادة المذيبة الموصى بها لتختلط مع الهواء المندفع إلى الخارج . ( )

و) وحدة التنظيف التى تعمل بالماء المضغوط والمحلول المنظف يستخدم معها مسدس لإخراج رذاذ من الماء فقط تحت ضغط عالى. ( )

٤- الأجزاء التى تحتاج لحماية ضد التلف من دخول المياه عند نظافة السيارة خارجيا ؟

أ) .....
ب) .....
ج) .....
د) .....
هـ) .....

الإجابات النموذجية

١	أ) العميل
	ب) الموصى بها
	ج) الأوساخ
	د) التآكل
	هـ) حمض عضوى – قلوى – ملح الحمض العضوى.
٢	أ (١) مع ب (٣) أ (٢) مع ب (١) أ (٣) مع ب (٢)
٣	أ) (×) ب) (√) ج) (×) د) (√) هـ) (√) و) (×)
٤	أ- الأجزاء الكهربائية . ب- حوض المحرك. ج- شنطة السيارة. د- السيارة من الداخل (الفرش – التابلوه .....الخ). هـ - الأماكن التى بها صدأ أسفل السيارة.

٤-١-٨ التدريب العملي

أهداف التدريب:-

بعد الانتهاء من دراسة هذا العنصر يصبح المتدرب قادرا علي أن:

١. يجهز مكان العمل للنظافة ليكون مكانا آمنا .
٢. يفحص السيارة لتحديد التقنيات الخاصة بالنظافة والمواد الضرورية .
٣. يختار معدات النظافة المناسبة والمواد لتأكيد النظافة نفذت بكفاءة وتكاليف محددة .
٤. يجهز السيارة لمنع دخول المياه للداخل أو للمساحات المكشوفة.
٥. ينظف السيارة خارجياً باستخدام التقنيات الصحيحة والمعدات الخاصة بدون تلف للدهان والتركيبات.
٦. يجفف المركبة من الخارج باستخدام المواد المناسبة.
٧. يضع طبقة تلميع الدهان لتحسين المظهر.
٨. يزيل جميع الآثار الناتجة عن التنظيف والتلميع .
٩. يحدد أي عيوب أو تلف بجسم السيارة ويكتب تقريرا مفصلا للشخص المسئول .

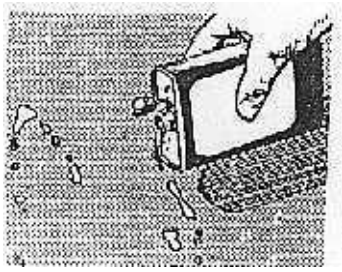
الخامات	العدد والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- السائل المنظف (الصابون) الموصى به. ٢- المذيبات الموصى بها . ٣- مواد التلميع (البوليش) . ٤- أغطية بلاستيكية للأجزاء الحساسة . ٥- قطع إسفنجية وفوط . ٦- مصدر مياه نقية . ٧- مصدر هواء مضغوط .	١- وحدة التنظيف بالماء المضغوط أو ماكينة الغسيل المخصصة. ٢- مسدس الهواء المضغوط. ٣- وحدة التنظيف بالبخار . ٤- أدوات ومعدات السلامة المهنية .	١- كتيب الخدمة والتشغيل . ٢- الأقراص المدمجة . ٣- تعليمات الشركات المنتجة لمعدات التنظيف .

ب) الأداء:

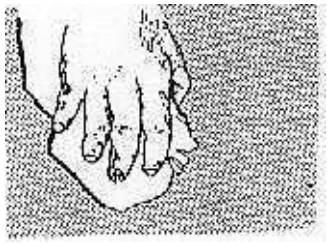
خطوات التدريب العملي

التدريب على تنظيف السيارة من الخارج :

١- جهز مكان العمل وقم بإعداده للبدء فى أعمال التنظيف بإزالة العوائق من الطرقات لتجنب إصابة العاملين أثناء العمل.
٢- اختر معدات النظافة والمواد المنظفة المناسبة الموصى بها التى سوف تستخدمها فى أعمال التنظيف.
٣- اتبع احتياطات الأمن والسلامة اللازمة وذلك بارتداء الملابس المناسبة (المريلة) والحذاء الواقى (البوت) و(الجوانتى) ونظارات الحماية الشخصية .
٤- تأكد من غلق السدادات المختلفة وقم بتغطية الأجزاء الحساسة داخل غرفة المحرك بواسطة أغطية بلاستيكية .
٥- تأكد من غلق جميع نوافذ وأبواب السيارة جيداً .
٦- ابدأ بتنظيف غرفة المحرك باستخدام وحدة التنظيف بالهواء المضغوط مع السائل المنظف الموصى به لإزالة الأتربة والأوساخ العالقة بها مستخدماً مسدس الرذاذ الذى تم ذكره سابقاً.
٧- استخدم مسدس الهواء المضغوط لتجفيف غرفة المحرك.
٨- ضع السيارة فى المكان المخصص للغسيل لتنظيفها من أسفل وذلك باستخدام ماكينة الغسيل بالمياه المضغوطة والمزيل مع مراعاة عدم توجيه المياه إلى الأماكن التى يظهر بها صدأ أو تآكل لعدم زيادة التآكل بها . وأهتم بإزالة الأوساخ أسفل المحرك وألات الجر وباقى الأجزاء أسفل السيارة ثم كرر عملية الغسيل باستخدام الماء النقى فقط .
٩- قم بتجفيف اسفل السيارة وإزالة ماعلق بها مستخدماً مسدس الهواء المضغوط .
١٠- اخفض السيارة إلى الأرض ثم قم بتنظيف السيارة بأكملها من الخارج مستخدماً المياه والسائل المنظف الموصى به وذلك بواسطة مسدس الرذاذ مع استعمال قطعة من الاسفنج لإزالة أى أوساخ متراكمة على الهيكل فى الأماكن الضيقة .
١١- اغسل جسم السيارة بالكامل بالماء النقي ثم جفف باستخدام مسدس الهواء.
١٢- استخدم المساحة الجلد المخصصة لتنظيف زجاج السيارة من المياه.
١٣- استخدم فوطة بتمريرها على جسم السيارة الخارجى للتأكد من جفاف الجسم بالكامل .
١٤- بعد جفاف جسم السيارة تماماً . استخدم سائل التلميع (البوليش) وذلك بوضع قطرات منه على سطح السيارة (شكل ٤ - ٥) خاصة الكابينة ثم إمسحه بواسطة قطعة نظيفة من القطن على السطح كله (شكل ٤ - ٦) أو يمكنك استخدام اسبراى خاص بالتلميع لجسم السيارة بالكامل .



شكل (٤ - ٥)



شكل (٤ - ٦)

١٥- استخدم قطعة من القطن أو القماش المبللة بسائل التلميع الخاص بتلميع الحليات المغطاة بطبقة من النيكل كروم لإعادة مظهرها إلى الشكل اللائق .

تقديم تقرير على السيارة :

يتم تقديم تقرير بعد الأنتهاء من أعمال التنظيف للسيارة يحدد فيه أى عيوب أو تلف بجسم السيارة على أن يكون التقرير مفصلاً . ويتم تقديم هذا التقرير للشخص المسئول حتى يمكن إخطار العميل بهذه الملاحظات.

ج) معايير الأداء:

المعيار المطلوب	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١- جهز وأعد مكان العمل ليكون مكانا آمنا		
٢- اختار معدات النظافة المناسبة والمواد المنظفة الموصى بها		
٣- اتبع احتياطات الأمن والسلامة اللازمة		
٤- جهز السيارة لمنع دخول المياه للداخل أو للمساحات المكشوفة		
٥- نظف السيارة خارجياً باستخدام التقنيات الصحيحة والمعدات الخاصة بدون تلف للدهان والتركيبات		
٦- جفف المركبة من الخارج باستخدام المواد المناسبة		
٧- وضع طبقة تلميع الدهان لتحسين المظهر		
٨- أزال جميع الآثار الناتجة عن التنظيف والتلميع		
٩- حدد العيوب أو التلف بجسم السيارة وكتب تقريرا مفصلا للشخص المسئول		

٤-٢ تنظيف السيارة من الداخل كالمواصفات

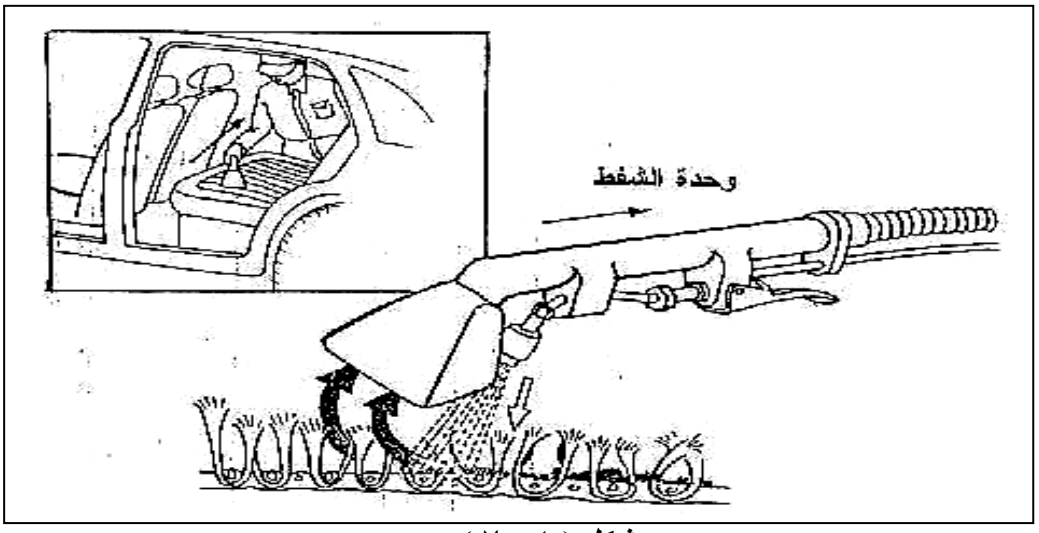
مقدمة :
يعتبر الاهتمام بتنظيف السيارة من الداخل باستخدام تقنيات النظافة من المعدات ومواد التنظيف الموصى بها بدليل الخدمة ضرورى للحفاظ على مكونات السيارة من الداخل (الكابينة) من تراكم الغبار والأتربة عليها مع مراعاة استخدام معدات التنظيف و المواد المنظفة المناسبة للمهام المحددة بعد التعرف على مواصفاتها وقراءة تعليمات الشركات الصانعة لها جيداً.

٤-٢-١ أهمية تنظيف السيارة من الداخل

أ- الحفاظ على سلامة المكونات الداخلية للسيارة سواء كانت أجهزة تشغيل أو تركيبات ذات تكنولوجيا عالية .
ب- المحافظة على فرش تنجيد الكراسى وأرضية كابينة السيارة من عدم تراكم الأتربة أو الأوساخ عليها والتى يؤدى وجودها إلى ظهور رائحة غير محببة داخل صالون السيارة .
ج- المحافظة على المتعلقات الخاصة بصاحب السيارة بوجودها دائماً فى مكان نظيف .
د- تنظيف السيارة من الداخل يحقق هدفاً ضرورياً هو إرضاء العميل (صاحب السيارة).

٤-٢-٢ أنواع معدات التنظيف والمواد المستخدمة

أ- جهاز شفط الأتربة، (شكل ٤ - ٧).
ب- مسدس الهواء المضغوط (تم التعرف عليه فى العنصر السابق).
ج- المواد المنظفة للجلد الصناعى أو كسوة الكراسى مثل الاسبراى أو البودرة المخصصة لذلك .
د- الورنيش الخاص بتنظيف الجلد الطبيعى .
هـ- منظفات خاصة بإزالة البقع .
و- أنواع من سوائل الرش "الاسبراى" خاصة بتنظيف الزجاج أو التابلوه الداخلى للسيارة وحسب نوعه.



شكل (٤ - ٧)

٤-٢-٣ احتياطيات الأمن والسلامة المهنية اللازمة للأفراد عند نظافة السيارة من الداخل

أ- يجب أن يكون لديك المعلومات الكافية عن كيفية استخدام مواد التنظيف ومواد إزالة البقع الموصى بها وذلك بالرجوع إلى التعليمات الخاصة بكيفية استخدامها.
ب- لا تعرض يديك أو وجهك لأى نوع من السوائل المنظفة .
ج- يجب الحذر من توجيه الهواء المضغوط فى اتجاه أى شخص لتجنب إصابته .
د- يجب مراعاة احتياطات الأمن والسلامة اللازمة بارتداء بدلة العمل مع استعمال النظارات الواقية والجوانتى ويفضل استخدام كمامات أثناء العمل لتجنب ذرات الغبار .

٤-٢-٤ إحتياطات السلامة لتأمين مكونات صالون السيارة

قبل القيام بأعمال التنظيف داخل السيارة وللحفاظ على مكونات الكابينة يجب مراعاة الآتى :
أ- ضرورة استخدام مواد التنظيف أو مواد إزالة البقع فى الأغراض المحددة لتجنب حدوث أى آثار سلبية لمكونات الصالون عند استخدامها .
ب- الإلمام بالمعلومات الخاصة باستخدام أنظمة الزجاج الكهربى والمقاعد التى تتحرك بالكهرباء وبعض الأنظمة الأخرى الموجودة فى كثير من سيارات النقل الحديثة وكيفية عمله.
ج- تجنب توجيه الهواء المضغوط عند استخدامه فى التنظيف على السماعات وفتحات التكييف أو مفاتيح التشغيل منعاً لحدوث آي خلل أو تلف بهذه الأنظمة.

٤-٢-٥ التجهيزات التى يجب القيام بها قبل البدء بعمليات النظافة الداخلية

أ - تأمين المتعلقات الموجودة داخل كابينة السيارة.
ب -تأمين الأجهزة والتركيبات للحفاظ عليها أثناء عملية التنظيف .
ج -سحب دواسات الأرضية خارج السيارة لتنظيفها بالهواء المضغوط.

٤-٢-٦ تسلسل عملية تنظيف السيارة من الداخل

أ- إزالة الأتربة من داخل كابينة السيارة بواسطة الهواء المضغوط .
ب- إزالة الأتربة المتبقية العالقة بكراسى الكابينة وأرضية السيارة وجوانبها الداخلية وذلك باستخدام مكنسة شفط الهواء .
ج- تستخدم الفرشاة اليدوية لاستكمال أعمال التنظيف للأماكن الضيقة .
د- يتم إزالة البقع الموجودة بكسوة الكراسى أو بالأرضية باستخدام المادة المزيلة للبقع والموصى بها.
هـ- يستخدم "الاسبراى" الخاص فى أعمال التنظيف لكسوة الكراسى .
و- يستخدم "الاسبراى" أو البودرة المخصصة لتنظيف فرش ابواب السيارة إذا كان مصنوعا من الجلد الصناعى . أما إذا كان الفرش من الجلد الطبيعى فيستخدم الورنيش الخاص بتنظيفه مع مراعاة تنظيف سقف الصالون بالمادة المناسبة لنوع مادته .
ر- يستخدم "الاسبراى" الخاص بتنظيف الزجاج من الداخل مع استخدام فوطة أو اسفنجة نظيفة لتلميعه
س- ينظف تابلوه" السيارة من ذرات الغبار أو الأتربة العالقة به بواسطة فوطة نظيفة ثم يستخدم "اسبراى" خاص لتلميعه وإعادة رونقه ولمعانه مرة أخرى .

٤ ٢ ٧ تأثير تقديم السيارة من الداخل بحالة جيدة على علاقات العميل

أ - تعطى راحة لقائد السيارة أثناء السير.
ب -تجعله مهتم دائما على نظافة السيارة من الداخل بانتظام.
ج- تعطى له الأمان على متعلقاته الموجودة داخل الكابينة.
د- يجعله حريصا دائما على التعامل مع الجهة التى يتعامل معها.
هـ - تحافظ على إستمرار العلاقة الطيبة بين العميل والقائم بالعمل.
و- تعطى سمعة طيبة للقائمين على هذا العمل.

٤-٢-٧ اختبار المعارف النظرية

١- **أكمل الجمل التالية باستخدام الكلمة المناسبة من الكلمات المذكورة بين القوسين**

(الأجهزة - خلل – التعليمات – الموصى بها – العميل)

أ- تحقق نظافة السيارة من الداخل هدفا ضروريا هو إرضاء .....

ب- يجب مراعاة استخدام مواد التنظيف ..... بكتيب الخدمة .

ج- يجب عدم توجيه الهواء المضغوط مباشرة على السماعات أو مفاتيح التشغيل داخل كابينة السيارة منعاً لحدوث أى..... بها .

د- عند استخدام مواد إزالة البقع يجب الرجوع إلى ..... الخاصة بكيفية استخدامها .

٢- **اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) باستخدام خطوط توصيل بينهما**

(أ)	(ب)
١- لا تعرض يديك أو وجهك لأى نوع من	١- الورنيش الخاص به .
٢- يجب عدم توجيه الهواء المضغوط فى اتجاه	٢- السوائل المنظفة أو مواد إزالة البقع .
٣- لتنظيف الجلد الطبيعى يجب استخدام	٣- أي شخص لتجنب إصابته .
	٤- بدلة عمل أو المريلة مع النظارات .

٣- **ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :**

أ) تنظيف السيارة من الداخل يحافظ على الأجهزة والتركيبات المجهزة بالكابينة. ( )

ب) يستخدم جهاز (مكنسة) شفط الهواء فى طرد الأتربة خارج كابينة السيارة . ( )

ج) يستخدم الكيروسين فى تنظيف وتلميع تابلوه السيارة. ( )

د) يجب الإلمام بالمعلومات عن تشغيل أنظمة السيارة داخل الصالون قبل القيام بتنظيف السيارة من الداخل . ( )

٤- التجهيزات التى يجب القيام بها قبل البدء بعمليات النظافة الداخليةهى:

أ) .....

ب) .....

ج).....

الإجابات النموذجية

١	أ) العميل ب) الموصى بها ج) خلل د) التعليمات
٢	أ (١) مع ب (٢) أ (٢) مع ب (٣) أ (٣) مع ب (١)
٣	أ) (√) ب) (×) ج) (×) د) (√)
٤	أ -تأمين المتعلقات الموجودة داخل كابينة السيارة. ب- تأمين الأجهزة والتركيبات للحفاظ عليها أثناء عملية التنظيف . جـ- سحب دواسات الأرضية خارج السيارة لتنظيفها بالهواء المضغوط.

٤-٢-٩ التدريب العملي

أهداف التدريب:-

بعد الانتهاء من دراس هذا الموضوع يصبح المتدرب قادرا علي أن:

١ - يفحص التنجيد الداخلي والتركيبات ويحدد أنواع مواد النظافة التي يجب أن تستخدم لتحقيق تأثير جيد دون حدوث تلف .

٢- يختار الأنواع الصحيحة المرتبطة بالنظافة

٣ - يحمى السطح الداخلي والتركيبات من التلف عند القيام بعمليات النظافة

٤- حدد أي بنود مقترحة لصاحب السيارة ويؤمن موقع العمل

٥- يزيل جميع الأشياء المهملة باستخدام منظفات الشفط أو بالمعدات الأخرى المناسبة

٦- يزيل الوسخ الثابت من التركيبات والتنجيد باستخدام المواد الصحيحة المرتبطة بالنظافة بدون إحداث تلف .

٧- يزيل جميع أثار المواد المرتبطة بالنظافة وتلميع الأسطح والتنجيد.

٨- يعيد الكراسي والتركيبات إلي وضعها الأصلي.

٩- يزيل جميع أغطية الحماية بعد عمليات النظافة ويجهز السيارة لتقديمها ل

الخامات	العدد والمعدات	التسهيلات الأخرى
١- أنواع المنظفات الموصى بها. ٢- مواد إزالة البقع . ٣- مواد التلميع المختلفة . ٤- قطع إسفنجية وفوط . ٥- فرشاة يدوية . ٦- مصدر هواء مضغوط .	١- مكنسة شفط الأتربة ٢- مسدس الهواء المضغوط	١- كتيب الخدمة والتشغيل . ٢- الأقراص المدمجة . ٣- تعليمات الشركات المنتجة لمواد التنظيف والتلميع المختلفة .

ب) الأداء:

خطوات التدريب العملي

التدريب على تنظيف السيارة من الداخل :

- جهز مكان العمل وإختر معدات النظافة والمواد المنظفة ومواد التلميع المناسبة الموصى بها والتى سوف تستخدمها فى أعمال التنظيف دون حدوث تلف لمكونات السيارة الداخلية .
- إتبع احتياطات الأمن والسلامة اللازمة وذلك بإرتداء الملابس المناسبة (بدلة العمل) والجوانتى ونظارة للحماية الشخصية واستخدم كمامات أثناء العمل .
- جهز السيارة لأداء العمل وذلك بفتح أبوابها ونوافذها .
- قم بتأمين أي متعلقات موجودة داخل كابينة السيارة والحفاظ عليها حتى نهاية عملك.
- اسحب دواسات الأرضية خارج السيارة وقم بتنظيفها بالهواء المضغوط وإذا احتاج الأمر قم بتنظيفها بالمواد المنظفة أو مواد إزالة البقع .
- قم بإزالة الأتربة من الصالون وأرضية السيارة وجوانبها الداخلية باستخدام الهواء المضغوط .
- قم بإزالة الأتربة المتبقية العالقة بكراسى الكابينة وتحتها وأرضية السيارة مستخدماً جهاز (مكنسة) شفط الأتربة .
- استعن بالفرشاه اليدوية وفوطة نظيفة لإستكمال أعمال التنظيف للأماكن الضيقة .
- قم بتنظيف فرش سقف الكابينة بمادة التنظيف المناسبة وحسب نوع مادته .
- قم بإزالة أى بقع موجودة فى كسوة الكراسي أو بأرضية كابينة السيارة مستخدماً المادة المزيلة للبقع والموصى بها .
- استخدم "الاسبراى" المخصص لتنظيف كسوة الكراسى .
- استخدم "الاسبراى" أو البودرة المخصصة لتنظيف فرش الأبواب المصنوع من الجلد الصناعى ، أو استخدام الورنيش الخاص بالتنظيف فى حالة صنعه من الجلد الطبيعى .
- استخدم "الاسبراى" الخاص بتنظيف الزجاج من الداخل مع استخدام فوطة أو إسفنج نظيف لتلميعه
- نظف "تابلوه" السيارة من ذرات الغبار العالقة به مستخدماً فوطة نظيفة ثم استخدم "الاسبراى" الخاص بتلميع "التابلوه" لإعادة لمعانه مرة أخرى .
- قم بإعادة الكراسى والتركيبات الخاصة بكابينة السيارة إلى وضعها الأصلى .
- جهز السيارة لتسليمها للعميل .

ج) معايير الأداء:

قائمة ملاحظة الأداء العملي

دلائل الملاحظة	المراجعة بمعرفة المتدرب	المراجعة بمعرفة المدرب
١- فحص التنجيد الداخلي والتركيبات		
٢- إختار الأنواع الصحيحة للمنظفات		
٣- حمى السطح الداخلي والتركيبات من التلف عند القيام بعمليات النظافة		
٤- أزال جميع الأشياء المهملة مستخدما منظفات الشفط والمعدات الأخرى المناسبة.		
٥- أزال الوسخ الثابت من التركيبات والتنجيد باستخدام المواد الصحيحة بدون أحداث تلف .		
٦- أزال جميع أثار المواد المرتبطة بالنظافة وتم تلميع الأسطح والتنجيد.		
٧- اعاد الكراسي والتركيبات ألى وضعها الأصلي .		
١ -جهز السيارة لتسليمها للعميل .		
٢ -امن موقع العمل بهد الانتهاء من العمل		