

1 - رنگ ترافیک سرد

رنگ ترافیکی سرد، مایعی است که از اختلاط رزین، پوشش دهنده (پیگمنت) پرکننده و حلال و مواد افزودنی ساخته

میشود. رنگ سرد به صورت یک جزیی تولید و با استفاده از قلم مو، غلطک و یا اسپری بر سطح روسازی شده اجرا می

گردد، پس از تبخیر حلال و با طی فرآیند شیمیایی رنگ اجرا شده به یک فیلم پیوسته تبدیل می گردد، پیگمنت دی

اکسید تیتان برای ایجاد فام سفید و کرومات سرب برای ایجاد فام زرد از جمله پیگمنتهای مصرفی در رنگ سرد می باشد. عمر مفید رنگ سرد در جاده های با حجم ترافیک کم حداکثر یکسال و در شرایط عادی تقریباً 6 تا 21 ماه و بر روی جاده های که تردد روزانه زیادی دارند، حداکثر 3 ماه می باشد. به علت عمر مفید نسبتاً کوتاه از رنگ سرد بیشتر برای خط کشی جاده هایی با میزان تردد کم تا متوسط استفاده می شود.

رنگ سرد معمولاً با استفاده از ماشینهای مخصوص خط کشی با ضخامت فیلم تر حدود 600 میکرون و ضخامت فیلم

خشک حداقل 350 میکرون بر روی سطح اجرا می شود. معمولاً در خط کشی با رنگ سرد از دانه های شیشه ای (GLASS BEAD) برای ایجاد قابلیت انعکاس نور و قابلیت دید خط کشی در شب استفاده می گردد. میزان مصرف دانه های شیشه-

ای روپاشی شونده باید حداقل 400 گرم بر متر مربع می باشد. رنگهای ترافیکی سرد در شرکت سازه رهاورد دنا بر اساس

استاندارد ملی 339، 3758 و استاندارد EN-1871 تولید و ارائه می گردد.

1 2 - انواع رنگ سرد ترافیکی

تقسیم بندی رنگ سرد بر اساس نوع رزین مصرفی به 3 نوع آکیدی، آلکیدی اصلاح شده با کلروکائوچو و اکریلیک پایه حلالی محدود می شود لذا با توجه به مزیت خواص فیزیکی- شیمیایی رنگهای ترافیکی سرد اکریلیک نسبت به سایر رنگهای ترافیکی سرد ذکر شده، بیشترین حجم مصرف و اجرای رنگهای سرد شامل رنگهای ترافیک سرد اکریلیک می باشد، از جمله ویژگیهای این رنگ می توان به سرعت بالای خشک شدن مقاومت شیمیایی خوب، چقرمگی و خصوصاً چسبندگی مناسب بر سطح رنگهای قدیمی و مقاومت نوری بالا در برابر تابش نور خورشید اشاره کرد. رنگ سرد اکریلیک در شرایط نامناسب مانند دماهای بسیار پایین و یا بسیار بالا و شرایط رطوبت خواص اجرایی مناسبی دارد.

با توجه به محدودیت‌های زیست محیطی جدید، که میزان مواد آلی فرار موجود در رنگ‌های ترافیکی نباید بیش از 150 گرم در لیتر باشد، رنگ‌های ترافیک سرد اکریلیک بر این اساس قابل تولید و ارائه می باشد. در صورتیکه میزان مواد آلی فرار برای آلکیدی‌های کم حجم 400 600 گرم در لیتر و رنگ‌های آلکید پر جامد و آلکیدی‌هایی اصلاح شده با کلروکائوچو بین 400-500 گرم در لیتر میباشد

جدول 1 : مزایا و معایب رنگ سرد پایه آبی نسبت به رنگ سرد پایه حلالی

مزایا	معایب
عدم آتشگیری و کم بودن خطرات ناشی از آتش سوزی	زمان طولانی خشک شدن در هنگام اجرا در شرایط مرطوب
عدم وجود حلال های آلی و عدم تاثیر منفی بر محیط زیست	حساسیت شدید به دما، رطوبت، وزش باد در محیط اجرا
پایین بودن میزان ترکیبات فرار آلی	حساسیت به بارش باران تا حداقل 4 ساعت پس از اجرا
امکان استفاده از دانه های شیشه ای بزرگتر	
عدم ترکیب با آسفالت و عدم بروز شکل قیرزدگی	
صرفه جویی در مصرف انرژی ناشی از حذف حلال	

مسائل زیست محیطی، خطرات استفاده از حلال‌های آلی و نیز قیمت بالای آنها باعث شده که در اکثر کشورهای پیشرفته مصرف بسیاری از رنگ‌های ترافیکی پایه حلالی رو به کاهش باشد. در رنگ ترافیکی سرد پایه آب، از آب به عنوان رقیق کننده و یا حلال رنگ استفاده می شود.

مزایا رنگ‌های پایه آبی نسبت به رنگ‌های پایه حلالی در جدول 1 خلاصه شده است در مجموع با در نظر گرفتن مزایا و

محدودیت‌های رنگ‌های پایه آبی، استفاده از این رنگ‌ها در سطح جاده ها به عنوان یک جایگزین مناسب برای رنگ‌های پایه حلالی توصیه می شود.

2- رنگ ترافیک ترموپالست گرم

رنگ گرم یا مواد ترموپالستیک، موادی عاری از حلال هستند که به شکل گرانول پودر و یا بلوکی ساخته می شوند. این مواد با حرارت به صورت مذاب و روان در می آیند و با استفاده از روشهای مناسب روی سطح آسفالت اجرا می شوند و پس از سرد شدن به یک فیلم پیوسته و چسبنده تبدیل می گردند. به بیان دیگر رنگ ترموپالستیک گرم، ماده ای است جامد و متشکل از رزین، پوشش دهنده (پیگمنت)، پرکننده، دانه های شیشه ای و مواد افزودنی که پس از ذوب شدن بر روی سطح اجرا می گردد.

رنگ گرم در مقایسه با رنگ سرد، در مقابل عواملی از قبیل حجم تردد، زبری سطح روسازی و فرسایش محیطی از دوام بیشتر و عمر سرویس دهی طولانی تری برخوردار است عمر مفید رنگ گرم بر اساس نوع راه، شرایط آب و هوایی و میزان تردد وسایل نقلیه بین 3-5 سال متغیر می باشد. به علت عمر مفید مناسب از رنگ گرم بیشتر برای خط کشی جاده های پر تردد، بزرگراهها، آزادراهها و شریانهای اصلی استفاده می شود. رنگ گرم معمولاً به روش اسپری، اسکرید، اکستروژن و با ضخامت بین 1500 الی 4000 میکرون روی سطح روسازی اجرا می شود، در خط کشی با رنگ گرم، به منظور ایجاد قابلیت انعکاس نور و قابلیت دید در شب معمولاً از دانه های شیشه ای به صورت پیش مخلوط (PREMIX) و روپاشی شونده (DROPON) استفاده می شود.

2-1- انواع رنگ ترافیک گرم ترموپالستیک

رنگ گرم ترموپالستیک بر اساس نوع رزین مصرف به سه نوع آلکیدی، هیدروکربنی و اپوکسی ترموپالست تقسیم می

شوند. که از این میان رنگ گرم آلکیدی بیشتر برای خطوط عرضی و رنگ گرم هیدروکربنی بیشتر برای خطوط طولی

توصیه می شود.

ضمن اینکه رنگ گرم آلکیدی بیشتر در نواحی سردسیر و به روش اکستروژن و رنگ گرم هیدروکربنی بیشتر در نواحی نسبتاً گرم و به روش اسپری اجرا می شوند. بر حسب نوع رنگ گرم، ضخامت مورد نظر، الگوی خط کشی و همچنین نوع راه و وضعیت رویه آن، خط کشیهای گرم به روش اکستروژن و اسکرید ماشینی (تحت نیروی وزن) و اسپری تحت فشار به صورت مذاب و با استفاده از تجهیزات کوچک و دستی و یا تجهیزات اتوماتیک و بزرگ اجرا می شوند.

ضخامت رنگ اجرا شده در روش اسپری بین 1200-1500 میکرون و در روش اسکرید و اکستروژن با ضخامت 1500-4000 میکرون می باشد. دمای اجرای خط کشی نباید کمتر از 180 و بیشتر از 220 درجه سانتیگراد باشد. مقدار رنگ گرمی که برای خط کشی استفاده می شود نباید بیشتر از 6 ساعت حرارت ببیند و نباید بیش از 3 بار قبل از مصرف ذوب و جامد شود. هر گونه تغییر رنگ بر اثر حرارت موجب افت خواص رنگ خواهد شد.

به همین منظور در آزمایشگاه کنترل کیفیت محصول شرکت سازه رهاورد دنا تولیدات رنگ گرم تحت آزمون پایداری حرارتی قرار گرفته و پس از تایید کیفیت محصول به مشتری ارائه می گردد.

ضمناً به لحاظ رعایت مسائل زیست محیطی و ایمنی رنگهای گرم شرکت سازه رهاورد دنا به نحوی فرموله می گردد که در دماهای بالا هیچگونه گاز سمی از خود متصاعد ننماید. و موجب آسیب رساندن به اپراتور، محیط زیست و صدمه به تجهیزات اجرایی شود.

3 - رنگهای ترافیک چند جزئی

به طور کلی رنگهای ترافیکی چند جزئی مواد مایعی هستند که از 3 جز اصلی رزین، سخت کننده (هاردنر) و تسریع

کننده (شتاب دهنده) تشکیل شده و به 2 گروه زیر تقسیم بندی می شوند.

- رنگ ترافیک 2 جزئی شامل جز رزین و سخت کننده (هاردنر)

- رنگ ترافیک 3 جزئی شامل جز رزین، تسریع کننده (شتاب دهنده) و سخت کننده (هاردنر)

رنگهای ترافیک 3 جزئی فقط به روش دستی و با استفاده از غلطک، کاردک و شابلون گذاری اجرا می گردد در صورتیکه

رنگهای 2 جزئی از نظر روش استفاده به 2 دسته تقسیم بندی می شوند.

- روشی دستی با استفاده از غلطک، کاردک و شابلون

گذاری -

روش اسپری بر روی سطح که نیاز به تجهیزات خاص

برای اجرای آنها می باشد. بدین معنی که سیستمهای پاششی رنگ دوجزئی مجهز به ورودی مجزا مواد

بوده و اختلاط اجزا با یکدیگر در دهانه پیستوله پاشش صورت

می گیرد.

لازم به ذکر است که رنگ 2 جزئی دستی به روش اسپری قابل اجرا نخواهد بود.

رنگهای چند جزئی پس از اختلاط کامل اجزا و اجرا روی سطح فیلم پیوسته و یکنواختی را طی فرآیند شیمیایی تشکیل میدهند.

در ساخت رنگهای چند جزئی از رزین، پوشش دهندهها(پیگمنت)، پرکننده و مواد افزودنی استفاده می شود و این

FREE محسوب میگردند که در ساخت آنها از

هیچ

رنگها جز گروه رنگهای بدون حلال (SOLVEN-

گونه حلال آلی استفاده نمیشود.

ضخامت فیلم خشک در رنگهای 2 و 3 جزئی که به روش دستی اعمال می شوند بین 1500-2500 میکرون و در روش

اسپری بین 1000-2000 میکرون می باشد.

رنگهای چند جزئی ساخته شده بر پایه رزین متیل متاکریلات می باشد که یک ماده کم خطر و بادوام است که در اثر

واکنشهای گرمازا پیوندی قوی با سطح آسفالت برقرار میکند و دارای عمر مفید پیش از 3 سال است که بسیار

طولانی تر از رنگ سرد می باشد و به علت اینکه نیاز به حرارت برای پخت ندارد در آب و هوای سرد قابل استفاده میباشد.

در رنگهای 2 جزئی که به روش دستی اجرا می گردند می بایست سخت کننده به رنگ اضافه شده و پس از اختلاط کامل در عرض 15-20 دقیقه بر روی سطح اعمال شوند. ولی در رنگهای 3 جزئی می بایست ابتدا تسریع کننده به رنگ اضافه شده و پس از همگن نمودن سخت کننده اضافه می شود و پس از اختلاط کامل در عرض 15-20 دقیقه بر روی سطح اعمال می شوند.

باید توجه داشت در رنگهای 3 جزئی اگر ابتدا هاردنر و سپس تسریع کننده به رنگ اضافه شود باعث غیر قابل استفاده شدن رنگ خواهد شد.