



کنترل کیفیت میکروسرفیسینگ

فریدون مقدس نژاد

دانشگاه صنعتی امیر کبیر

به جمع ما در کanal ساخت و نگهداری راه بپیوندید: [@bsgroup](https://www.youtube.com/@bsgroup)





تکزاس غربی ۱-۲۰

جاده بین ایالتی ۲۰ که در بخش غربی تکزاس با میکروسوفیسینگ روکش داده شده است . به زیبایی سطح ، خط لبه خوب ، عدم وجود درز طولی وسط توجه کنید ..





پروژه دو خطه شمال غربی نبارسکا

یک پروژه دو مسیره در تپه های شنی نبارسکا که با مصالح میکرو سرفیسینگ روکش داده شد . دوباره به زیبایی های خوب سطح ، عدم وجود نواقص سطحی ، خطوط لبه ای مستقیم ، و درز طولی خوب خط مرکزی توجه کنید .





کار از نوع مسکونی

آخرین اسلاید نوع دیگری از روکش آسفالتی را که با مواد اجرا شده است را نشان می-دهد. **Micro-Surfacing** یک راه مسکونی در شهر به عنوان لایه نهایی پوشانده شده است . به ارایش خوب ، درز طولی خوب ، و عدم وجود هیچگونه عیوب سطحی مرتبط با ساخت و ساز و توجه شود .





پروژه ۴ خطه غیر قابل قبول

در اینجا یک نمونه از کارهای غیر قابل قبول را مشاهده می کنید .
این پروژه با اختلاط خارج از کنترل طرح شده است قبل از اینکه
پیمانکار مخلوط را در راه پخش کند خیلی سریع شکسته شد .



پروژه غیر قابل قبول

۲ خطه

. در اینجا نیز مخلوط خیلی سریع قبل از اینکه پیمانکار مخلوط را به طور صحیح پهن کند شکست . در این مورد پیمانکار آب بسیار زیادی در مخلوط ریخته تا به کاهش سرعت فرایند شکست شیمیایی کمک کند . این کار باعث شده قیر با فشار به سطح اورده شود و ترافیک قیر را از سنگدانه جدا کرد . افزودنی های وجود دارند که برای کند سازی این فرایند استفاده میشود که به متوقف شدن این مشکل کمک میکند . همچنین به خطوط لبه بد و عدم توجه کلی به برای زیبایی سطح توجه کنید .





پروژه مسکونی غیر قابل قبول

این یک نمونه از پروژه غیر قابل قبول است . به مخلوط کشیده شده در خارج از لبه. مصالح وارد مرز آبروهای کناری شده است





جایی که نباید از Micro-Surfacing استفاده شود.

در نظر داشته باشید که میکرواین خرابی ها تصحیح نمیکند . باید قبل از اجرالا میکرو لکه گیری شود





روی آسفالت از بین رفته Micro-Surfacing

همان طور که آخرین اسلاید اشاره کرد ، قبل از اینکه آنها بتوانند روکش شوند . نواحی با خرابی سازه ای باید تصحیح شوند . در اینجا یک نمونه از ناحیه ای است که قبل از میکرو تصحیح نشده اند . به جایی که ماشین پخش کننده ناحیه بد را شکسته است و سطح لکه دار غیر قابل قبولی را به جای گذاشته است .



ناحیه وصله آسفالتی

این یک نمونه از ناحیه لکه گیری شده مناسب است قبل از اجرای میکرو است . سطح تمام شده وصله باید هم تراز اسفلات مجاور و یا کمی پایین تر باشد





خط لبه فشار پس زده شده

در نواحی که برآمدگی اسفالت ناشی از تغیر شکل پلاستیک وجود دارد مثل برآمدگی آسفالت در لبه بهتر است قبل از اجرای میکرو ان قسمت تراش داده شود.



تراش خط لبه



زمانی که اینگونه اصلاح کردن انجام می شود این باید ذکر شود که شما نیاز ندارید که ضخامت زیادی از سطح رو سازی را ببردارید . فقط در جایی عملیات بریدن را انجام دهید که بخشی از رو سازی که بالا امده و به میکرو این اجازه را می دهد تا سطوح پایین را در رو سازی پر کند . البته مواد میکرو روکش مشکل را در سطح آسفالت که باعث جابجایی اولیه شده است را تصحیح نمی کند اما این زمان اندکی را برای شما در راه می خرد .





ترک های انعکاسی در Micro-Surfacing



همانطور که اینجا دیده می شود یک ترک در در لایه Micro-Surfacing با عمر دو ساله دوباره ظاهر شده است . ترک های بیش از ۶ میلیمتر همیشه قبل از اینکه میکرو اجرا شود باید درزگیری شوند . بین ۱ تا ۶ ماه بین اجرا میکرو و پایان درزگیری فاصله لازم است .



مواد تازه در روی ترک های بزرگ



بیایید به پروژه اماده سازی ترک قبل از Micro-Surfacing بپردازیم . این به عنوان مثالی از قرار گیری مواد Micro-Surfacing در یک ترک اماده نشده است . این ترک به نظر می-رسد که پر شده است ، اما میکرو نمی تواند جلوی گسترش بعدی این ترک را بگیرد .. Micro-Surfacing موثر برای کاهش اکسیداسیون و ترک های مویی است.



درزگیری ترک

ترک های بزرگ باید قبل از روکش دادن درز گیری شوند . یکی از روش ها استفاده از پلیپرولین یا فیبر پلی استر معلق در قیر AC10 است که باید داغ اجرا شود . این اسلاید یک نمونه از این نوع از عمل درزگیری ترک است . ترک نیاز است که قبل با هوای تحت فشار پاک شود ، و سپس مواد درزگیری در روی ترک اجرا شود .





خیابان با ترک درزگیری شده آماده برای اجرا میکرو است



این یک نمونه از خیابانی است برای Micro-Surfacing اماده شده است ، که با عمل درزگیری ترک هم اکنون انجام شده است به خاطر داشته باشید زمانی که درزگیری ترک به اندازه کافی زود انجام شده است که ترافیک بتواند بر روی مواد درزگیری حرکت کند و آنرا به داخل ترک بکوبد و یا آنرا روی سطح راه صاف کند. راه دیگر اجرای پایین تراز درزگیری در حین اجرا درز گیر است. این به Micro-Surfacing این اجازه را می دهد که درزگیر ترک را بدون اینکه برآمدگی به جای بگذارد بپوشاند .

جدا شدن Micro-Surfacing به علت آلودگی های راه



زمانی که شما راهی را برای میکرو دادن اماده میکنید این مهم است که آسفالت را به آسفالت متصل میکنید و هیچ گونه آلودگی بین آنها وجود ندارد . درد این جا مثالی از مواد Micro-Surfacing با عمر یکسال است که از آسفالت اصلی جدا شده است برای اینکه راه برای اجرا به طور کافی تمیز نشده است . این به دلیل رها شده بقایای لاشه حیوانات که رها شده و پخش شده اند اتفاق می افتد . میکرو از نقاط الوده جدا شده و یک سطح بدون رویه را بجای میگذارد .



نواحی جدا شده



این مثال دیگری از جدا شدن روکش از روسازی موجود راه است . این ناحیه ای را نشان میدهد که سنگدانه ها از کامیون کمپرسی که ماشین پخش کننده میکرو را تغذیه میکند روی جاده ریخته شده اند و سپس روی آنرا میکرو اجرا شده است . نکته ای که باید اینجا روشن شود این است که قبل از اینکه هرگونه Micro-Surfacing اجرا شود سطه راه تمیز شود در غیر اینصورت ممکن است Micro-Surfacing به راه پیوسته نشود و یا نچسبد .





ناحیه ذخیره Micro-Surfacing

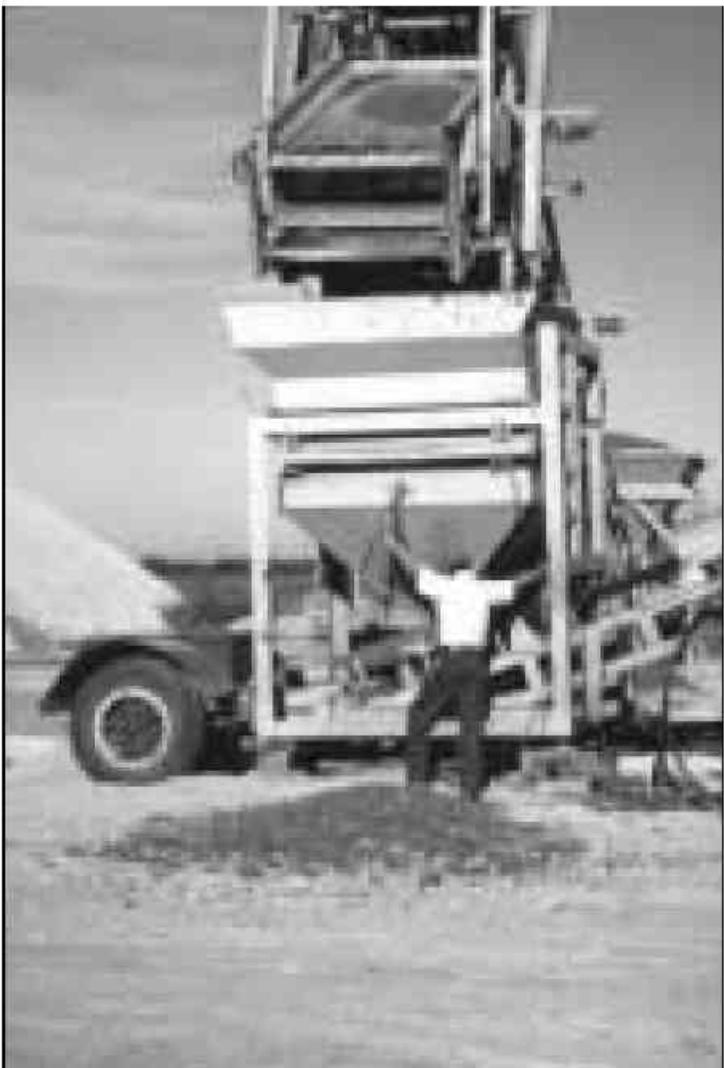


محل ذخیره (سایت) ، تجهیزات پشتیبانی ، و ماشین پخش کننده . اسلاید ناحیه ای را نشان می دهد که سنگدانه سرند شده ، وزن شده ، و در کامیون هابارگذاری میشود تا به ماشین پخش کننده تحویل داده شود . اگرچه سنگدانه از مصالح شکسته انتخاب شده اند ولی ما پیشنهاد میشود که قبل از بارگذاری به کامیون سند شونند تا دانه ای خارج از اندازه و آلودگی ها حذف شوند .. در محل ذخیره (سایت) به طور همزمان که کامیون با سنگدانه بارگذاری میشود با آسفالت امولیسیون و اب نیز بارگذاری میشود .



مصالح خارج از اندازه

توصیه شده است که مصالح قبل از بارگیری سرند شوند تا مصالح اور سایز و یا احتمالاً خاک و علوفه ای که هنگام بارگیری توسط لودر وارد کامیون می شود قبلاً جدا گردند.



تحویل مصالح با کمپرسی



سه روش برای تحویل مصالح به ماشین پخش کننده وجود دارد . این یک روشی است که کامیون های کمپرسی مرسوم تانکر های مایعی در هر دو طرف کفه کمپرسی خود دارند که در یک طرف امولیسیون و در طرف دیگر اب نگهداری میشود . آنها کفه خود را بالا میاورند تا ماشین پخش کننده را با سنتگدانه شارژ کنند و ماشین را با مایعات پر کنند . این روش به طور کافی در پروژه هایی که در خارج هستند و در مناطق باز واقع شده اند کار میکند اما در جاهایی که موانع بالاسری در راه وجود دارند به خوبی کار نمیکنند .





پشتیبانی کمپرسی با تسمه نقاله

همانطور که نشان داده شد روش پشتیبانی کمپرسور با کفه بالا بر زمانی که راه دارای موائع بالاسری از جمله خطوط انتقال برق و یا درختان بزرگ دارد به خوبی کار نمیکند . روشی که درد اینجا نشان داده شده است یک کامیون کمپرسی معمولی است که مایعات را در تانکر هایی در هر دو سمت نگهداری میکند و یک تسمه نقاله دارد که سنگدانه را از کامیون بدون انکه به مجبور به بلند کردن کفه ها باشد تخلیه میکند . این روش مشکل بلند کردن کفه را در نواحی با مانعی که قبل از بحث شد را حل میکند .





واحد پشتیبانی از نوع تریلر بارکش

آخرین سیستم تحویل واحد تریلر بارکش. این روش همچنین تانکرهای ذخیره ای در هر طرف تریلر برای تحویل مایعات به ماشین پهن کننده و سیستم تسمه نقاله برای تحویل سنگدانه بدون بلند کردن کفه تریلر دارد . این روش مشابه روش قبلی است به جز این که پیمانکار میتواند مصالح بیشتری را به ماشین پهن کننده حمل و نقل کند .



آثار کشیدن سطح

ما نیاز داریم تا در مورد یکی از مشکلات رایج که با این نوع از کار در ارتباط است صحبت کنیم ، و آن آثار کشیدن روی سطح است . آثار کشیدن زمانی است که دانه های خارج از اندازه سنگ در زیر دستگاه strike off جعبه پهن کننده قرار میگیرد . و زمانی که در طول با صفحه های ماشین در سطح روسازی کشیده میشود . این مشکل دلیل اصلی این است که توصیه میکنیم که در محل ذخیره از سرنداستفاده شود تا مصالح خارج از اندازه قبل از به ماشین پخش کننده برسد حذف شود ..





مخلوط سرد و آثارشیار کشیدن سنگدانه های خارج از اندازه



در اینجا ما برحی بیشتر از آثار چنگک کشیدن دانه های خارج از اندازه را با عامل دیگری میبینیم. آثار بزرگتر که اینجا دیده میشود به دلیل کلوخه شدن مخلوط Micro-Surfacing یا مخلوط سردی است که در در جعبه پخش گیر افتاده اند ایجاد شده است. این نوع از مشکل زمانی اتفاق میافتد که مخلوط از حالت نیمه جامد روان به حالت مخلوط سرد (به علت گیرش زود هنگام) در می آید. در این حالت فرایند پخش کردن باید متوقف شود تا زمانی که پیمانکار تعیین کند که چگونه فرایند شکست را به تأخیر بیندازد تا این مشکل از بین رود.

از بین بردن آثارشیار با تی کشیدن

به طور کلی دو راه برای تعمیر این آثار شیار وقتی در سطح راه ظاهر شده اند وجود دارد . روش سنتی آن پاک آنها با روش های دستی است همانطور اینجا دیده میشود که ماله کشیدن (تی لاستیکی) نامیده میشود . فردی بر روی مخلوط تازه راه میرود و با وسیله دستی آثار را پاک میکند در حالی که فرد دیگری مصالح به جا مانده از جعبه پخش کننده را پاک کند . این روش به خوبی کار میکند اما نیاز به افراد خوب اموزش دیده دارد تا آثار جای پایش را پاک کند بدون انکه اثر ناخوشایندی در سطح به جای بگذارد ..



عیوب سطح پس از کار دستی



همانطور که قبلا اشاره شد پاک آثار شیار با وسایل دستی نیازمند فرد خوب آموزش دیده است تا جایی که زیبایی سطح پس از انکه آثار پاک شده اند بدتر از قبل از انجام کار دستی نشود . همانطور که اینجا نشان داده شده است کار دستی عیوب را در سطح به جای میگذارد که قابل قبول نیست و یا ممکن است بدتر از اثر شیار اصلی به نظر برسد . آموزش شخصی پیمانکار در اینجا کلیدی است .



شیار های strike off کثیف



این یک نمونه از نوع دیگری از اثر شیاری است که در پروژه Micro-Surfacing میتواند باشد . این نوع از شیار ها کم عمق تر و کوچک تر از آنهاستی است که در مورد شان قبلاً صحبت کردیم . این عیوب زمانی ایجاد میشوند که strike off جعبه پهن کننده با ذرات کوچک سنگدانه و آسفالت کثیف میشود ، میچسبند به صفحه strike off و باعث این دندانه گذاری در سطح میشوند .





آثار شیاری strike off کثیف

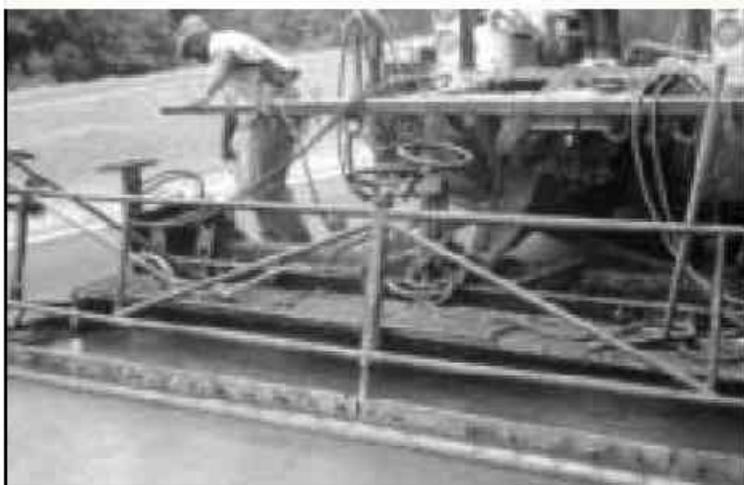
مثال دیگری از آثار شیاری strike off کثیف در سطح . همانطور که نشان داده شده است این نوع از مشکل به طور رایج زمانی دیده میشوند که درز عرضی درست شده باشد . در حال ساختن اتصال مقطع عرضی جعبه پهن کننده از جاده بالا میاید و قیر و دانه های کوچک این شанс را دارند تا در روی صفحه strike off سخت شوند . راه حل این مشکل این است که همه ی مصالحی که روی strike off خشک شده اند در هر زمانی که درز عرضی ساخته میشود و یا زمانی که این نوع از مشکل سطحی ظاهر میشود به جمع اوری شوند





دستگاه strike off ثانویه

همانطور که قبلاً گفتیم دو راه برای تصحیح آثار شیاری وجود دارد ، حال باید در مورد روش جدیدتر بحث کنیم . این دستگاه " strike off " نامیده میشود ، این دستگاه برای بهبود بخشیدن بافت و زیبایی سطح است . strike off ثانویه بر مستقیماً در پشت جعبه پنهان کننده strike off اولیه سوار می شود و مستقیماً با مخلوط تازه در ارتباط است . این اغلب عیوب سطحی را پاک میکند بدون انکه نیاز باشد که فردی بر روی مخلوط راه بروئد و با ابزار دستی اینکار را انجام دهد . دستگاه در واقع انچه که باعث اثر شیاری می شود را در strike off اولیه پاک نمیکند ، کلوخه ها و دانه های درشت باید با دست جمع شوند . اما این دستگاه عیوب سطحی را اصلاح خواهد کرد





strike off ثانویه که اثر شیاری را پاک میکند.

یک مثال از strike off ثانویه که اثر شیاری بزرگ را پاک میکند. اثر شیاری در اینجا عمداً در مخلوط تازه قرار داده شد تا توانایی strike off را در پاک کردن آن نشان دهد





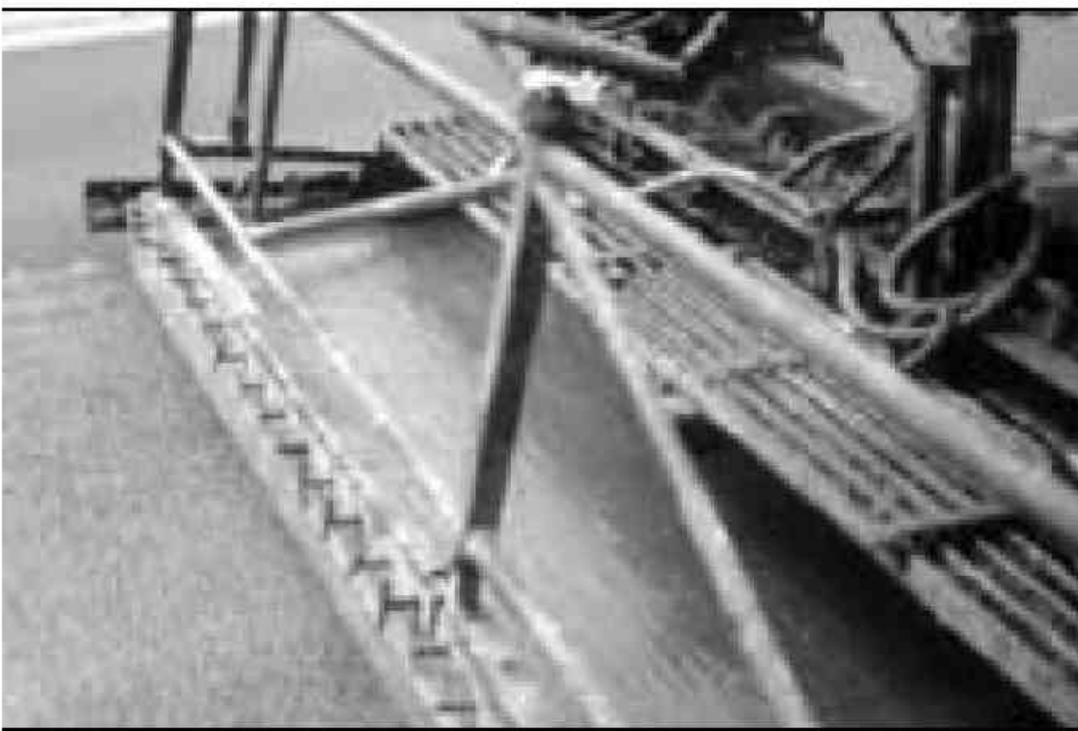
strike off ثانویه شیار های اولیه را پاک میکنند .

این یک مثالی از strike off ثانویه است که دندانه های در سطح را که مربوط به strike off اولیه کثیف است را پاک میکنند .



strike off ثانویه بافت سطحی را بهبود می بخشد .

این اخرین مثال strike off ثانویه است که نشان میدهد که این میتواند بافت سطح و زیبایی را بهبود ببخشد به همان خوبی که آثار شیاری را تصحیح میکند . در اینجا شما یک سطح خیس روشن را روی مخلوط بین strike off اولیه و strike off ثانویه ، که نشان میدهد میبینید که اشاره میکند که مایعات زیادی در آن است . در حالی که پیمانکار کار میکند تا میزان کل مایعات را در مخلوط کم کند strike off ثانویه در حال اصلاح بافت سطح است .





اجرایی درز عرضی خوب

این یک مثال از درز عرضی خوب در
مخلوط میکرو است .



پاک مخلوط سرد



با خاطر طبیعت زود شکن مخلوط میکرو، این بسیار مهم است که پیمانکار تلاش نکند که زمانیکه درز عرضی را میسازد مصالح جعبه پخش کننده را خالی کند. در حالی که مدت بسیار زیادی از تخلیه مصالح تازه در جعبه پهن کننده نمیگذرد مصالحی که در طول حمل شده اند ممکن است از حالت نیمه جامد به خالت مخلوط سرد تبدیل شده باشند. این تغییر ممکن است قبل از اینکه مصالح در جعبه بتوانند در سطح راه پخششوند اتفاق بیفتد، و اگر پیمانکار تلاش کند تا همه‌ی مصالح موجود در جعبه را پخش کند قبل از اینکه درز را اجرا کند مصالح مخلوط سردی که پخش کرده است ممکن است به سطح راه نچسبد. توصیه شده است زمانی که درز عرضی در حال اجرا است، زمانیست که واحد اختلاط خاموش شده است، که موادی که در جعبه تخلیه شده جایگزین شوند.

پاک کردن strike off اولیه



زمانی که ماشین پخش کننده متوقف شده است این مهم است زمان آن است که به طور فیزیکی آسفالت و ریزدانه های چسبیده strike off پاک کرد . همانطور که قبلا بحث کرده ایم این مخلوط مصالح باعث آثار شیاری و یا دندانه شدن در سطح راه می شود ، لازم است هر زمانی که ماشین پخش کننده متوقف می شود پاک شود .

تمیز کردن سطح

بعد از اینکه strike off تمیز شده است و ماشین اماده شروع پخش کردن است باید همه مواد مخلوط سرد و همه ای الودگی های روی سطح باید تمیز شوند . اگیر این تمیز کردن انجام نشود این الودگی ها توسط جعبه پخش کننده کشیده می شوند ممکن است این دانه ها باعث شیار شود که به پاک کردن آن در هنگام حرکت ماشین نیاز باشد . این ساده تر است تا این مصالح قبل از حرکت ماشین پاک شوند .





اماده سازی برای درز لب به لب عرضی



درز عرضی باید به صورت اتصالات لب به لب باشد نه درز با همپوشانی . روش توصیه شده برای اتصال لب به لب خوب این است که ابتدا خط لبه مستقیم در مخلوط موجود بریده شود (شکل). سپس جعبه پهنه کننده به صورت عمود بر راه، مجاور لبه بریده شده قرار میگیرد . جعبه پخش کننده سپس با مصالح تازه پر می شود و فرایند پهنه کردن مصالح انجام می شود . سپس یک وسیله دستی برای پیرایش درز عرضی استفاده می شود .



درز عرضی لب به لب کامل شده

این یک نمونه دیگری از اتصال لب به لب ساخته شده به وسیله روشی است که قبلا در مورد آن بحث کردیم . توجه شود که خط به راه با زیبایی بر محور راه عمود است . در این جا ضخامت دو برابر وجود ندارد که اگر از همپوشانی استفاده می شد مشهود بود . این مرز در زمان کوتاهی دیگر مشهود نخواهد بود





درز عرضی غیر قابل قبول

این یک نمونه از اتصال عرضی ساخته شده به روش همپوشانی است . به فضای زیر شمشه در درز توجه کنید ، که تاختلاف ارتفاعی را نشان می دهد . این فضا باعث احساس دست انداز در هنگام عبور و مرور بر روی درز می شود .





درز عرضی غیر قابل قبول

اینجا یک مثال از درز مقطع غرضی غیر قابل قبول است . این ادرز نشان میدهد که مقدار زیادی از مایعات (دوغاب) در مصالح میکرو وجود دارد بافت در محل ذرز باید مشابه باقی سطح راه باشد نباید قیرزده شده باشد همانطور که در اینجا نشان داده شده است . همچنین ما با جای پا و سایر عیوبی اشاره میکنیم که به دلیل تلاش کارگران برای تصحیح نواقص درز ایجاد شده است ، به جای ساختن صحیح آن در دفعه اول .

درز طولی خوب



این اسلاید یک اتصال طولی را در مقطع جهار خطه راه نشان میدهد . ساختن اتصال طولی بر روی راه چهار خطه به طور نسبی اسان است همانطور که فرایند عادی ساختن راه اطمینان میدهد که اجرای اتصال طولی زمانی قرار میگیرد که اولین اجرای مصالح به خوبی بهبود یافته و پایدار باشد . این نیاز دارد که پیمانکار به حداقل رساندن همپوشانی مصالح در محل اتصال توجه کند . مقدار همپوشانی حداکثر در اتصالات عادی نباید از ده سانتی متر (7.5 سانتی متر) تجاوز کند .





کار کردن بر روی همپوشانی درز با دست



همانطور که در اسلاید قبل اشاره کردیم ، یک همپوشانی ده سانتی متری در اتصالات طولی مجاز است ، اما توجه باید به حداقل رسانی ضخامت مصالح در محل درز معطوف شود . در اینجا یک کارگر بر روی اجرای نوار دوم در درز با تی کار میکند تا ضخامت را به حداقل برساند . این روش قابل قبول برای کمک به مسطح سازی محل درز و هموارسازی هنگام رفت از یک خط به خط دیگر است.



کار کردن با همپوشانی با ماله و ثانویه strike off

تکنیک دیگری برای کم کردن ضخامت مصالح در درز با قرار دادن ماله دستی در بین اولیه و ثانویه .





درز عرضی با همپوشانی بیش از حد

زمانیگه همپوشانی از حد اکثر 10 سانتیمتر تجاوز کرد این غیر ممکن است که دو پاس مصالح را در سطح قابل قبولی اصلاح کرد . در اینجا ما یک همپوشانی به حدود 45 سانتیمتر میبینیم که مشکلات مربوط به داشتن مصالح با ضخامت دوبرابر را دارد . این همپوشانی زیاد باعث اختلاف ارتفاع در دو نوار خواهد شد که باعث دست انداز در زمانی که انتقال از یک خط به خط دیگر صورت میگیرد می شود همانطور که به وسیله اختلاف ارتفا که در زیر شمشه دیده می شود اشکار است .



همپوشانی مخلوط تازه در درز طولی



اصلاح یک درز طولی زمانی که اجرای نوار دوم بعد از اجرای نوار اول که کاملاً گیرش (عمل آمده باشد) پیدا کرده باشد اسان است فقط مهم است که همپوشانی آن کم شود و سپس اجرا شود . اما اگر نوار اول هنوز در حالت تازه است این کار کمی سخت تر است . همانطور که اینجا نشان داده شده است جعبه پخش کننده مخلوط تازه نوار اول را پاره میکند و یک ظاهر ناخوشایند را بجای میگذارد .



skid داخلی روی جعبه پخش کننده



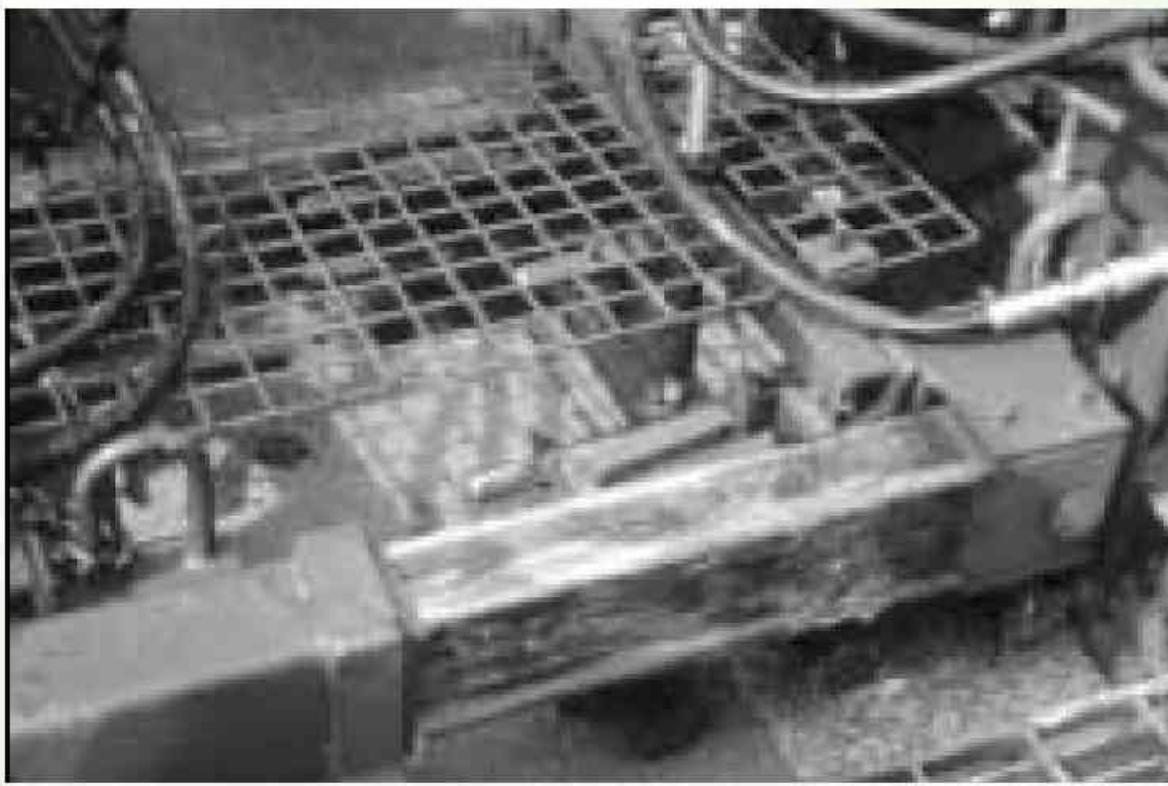
یک کمک برای متوقف کردن گستاخی مخلوط تازه در هنگام درست کردن درز طولی استفاده از چیزی به نام skid داخلی روی جعبه پخش کننده است . جعبه پخش کننده در طول و روی سطح راه با وزنش که توسط skids long runner حمل می شود کشیده شده ، و این skid که روی مخلوط تازه کشیده می شود باعث این نوع پارگی می شود . فرایند تصحیح کننده این است که یک skid دیگری در بخش داخلی جعبه پخش کننده سوار کنیم . این به skid خارجی این اجازه را میدهد که با مخلوط تازه در تماس باشد و کمی بالا بیاید تا جایی که مخلوط گسیخته نشود . نون وزن جعبه پخش کننده توسط skid داخلی حمل می شود که با قسمت بدون روکش راه در تماس است .



جعبه های پخش کننده قابل تنظیم با سیستم هیدرولیکی



دستگاه دیگری در متئقف کردن این گسستگی مخلوط تازه مفید است یک جعبه هیدرولیکی که به پیمانکار این اجازه را میدهد که عرض جعبه پخش کننده را به سرعت تغییر دهد . با معرفی این جعبه های قابل تنظیم با سیستم هیدرولیکی پیمانکار میتواند به طور تقریبی در ده دقیقه عرض جعبه را تغییر دهد همچنین این جعبه ها با skidهای داخلی در کارخانه سازگار می شود که بیشتر به حل مشکلی که قبل از بحث کردیم کمک میکند .



درز طولی



این یک نمونه از یک نوع ههم ترازی طولی است که با میکرو روکش قابل دستیابی است. این یک پروژه بین ایالتی در نبارسکا است که در لاین خارجی ابتدا شیارها پر شده اند و سپس روکش میکرو شده است. به خطوط لبه مستقیم که در مجاور لبه داخلی مسیر خط کشی شده موجود قرار دارد توجه کنید.



درز لبه قابل قبول



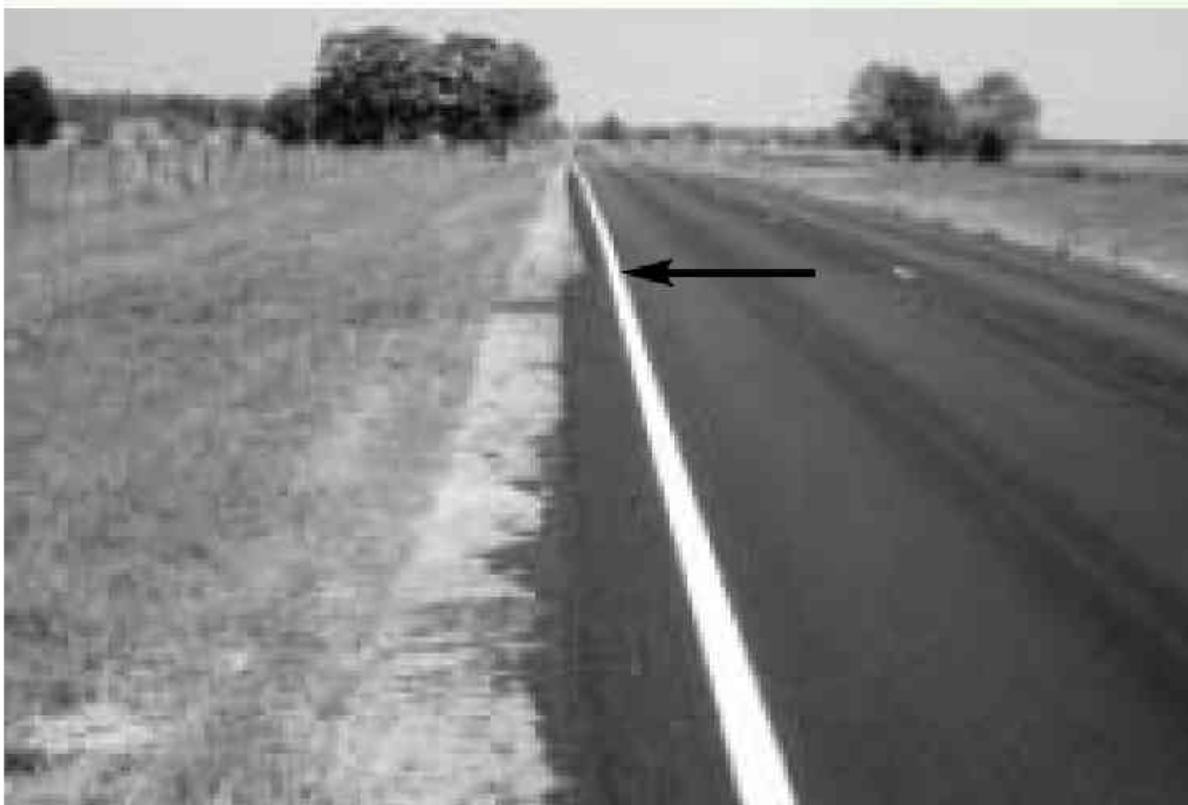
مثال دیگری از درز لبه قابل قبول در راه چهار خطه . توجه کنید که این سیستم میتواند خط لبه بسیار مستقیم تولید کند



تراز طولی غیر قابل قبول



این یک نمونه از درز لبه غیر قابل قبول است.. همانطور که می بینید مخلوط مقدار بسیار زیادی رقیق استکه به داخل شانه رانده شده است . مقداری از مایعات مخلوط میباشد حذف می شد تا رانده شدن مایعات اضافی متوقف شود . همچنین اپراتور ماشین پهن کننده یک دستگاه انتقال حابی دارد که برای تصحیح مواردی مثل این استفاده می شود .



نمونه دیگری از خط لبه نامناسب (ید)



این منطقه مسکونی همچنین مشکل لبه جانبی دارد . این مشکل همچنین با مخلوط خیلی رقیق در ارتباط میباشد ، که به مخلوط اجازه میدهد تا در انتهای جعبه روان شود . اگر اختلاط میکرو به طور مناسب طراحی و اجرا می شد نباید مایعات اضافی ازad در مخلوط وجود داشته باشد . همچنین راننده ماشین پهن کننده از خط مستقیم در هنگام هدایت ماشین تبعیت نکرده است .



خط ریسمان ، خط لبه



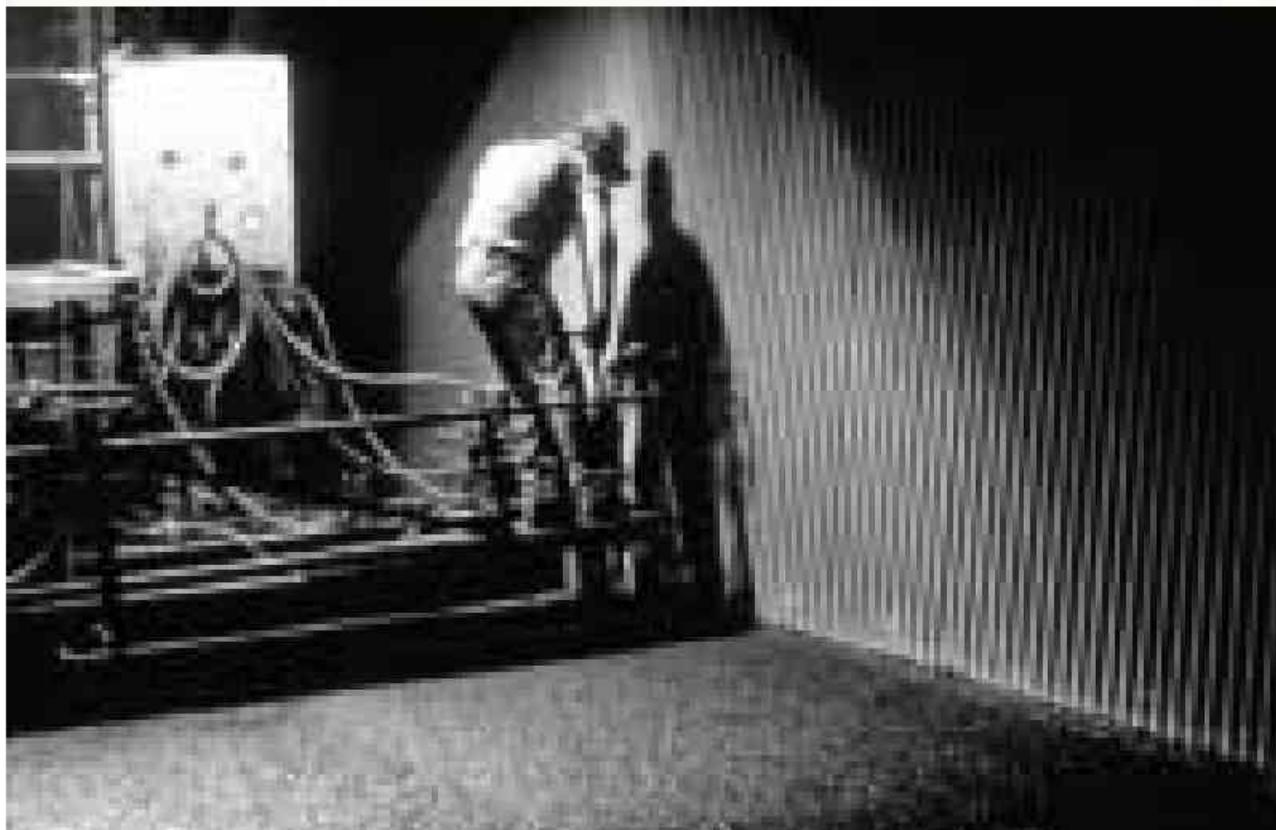
اگر پیمانکار به سختی میتواند به خط لبه مستقیم دست یابد ، چیزی که ممکن است به کمک کند این است که خط ریسمانی را در روی زمین قرار دهد و از آن به عنوان علامت هدایت کننده در اجرای خط لبه استفاده کند .

توصیه نمیشود که همه ی پروژه ها به خط ریسمان نیاز دارند . به طور طبیعی خط کشی موجود در لبه راه برای پیمانکار برای استفاده به عنوان راهنمایی خود کافی میباشد ، اما اگر او قادر به دستیابی راهنمای مطلوب نبود ، سپس علامت راهنمای خط ریسمان به طور طبیعی میتواند این امر را بهبود بخشد .

هم ترازی در تراز عمودی



همانطور که میتواند دیده شود ماشین های پخش کننده طراحی شده اند تا به پیمانکار این اجازه را دهند تا قادر به حفظ خط لبه مستقیم باشد . در هنگام کشیدن جعبه پهن کننده در در جلوی دیوار عمودی این نیاز به کنترل خیلی خوب ماشین و توانایی حفظ کنترل دارد .



جعبه شیار پر کن ۱.۸ متری



در حال حاضر در دو سایز در دسترس است . این اسلاید یک شیار پر کن ۲ متری عادی را نشان میدهد . زمانی که خط های هر دو مسیر با جعبه پر میشوند ، ۳.۶ متر از راه روکش شده است که نیاز به دو پاس دارد نا اتصال طولی را درست کند . طراحی و اجرای جعبه بگونه ای است که خط لبه خارجی بتواند با مواد کمتری از بخش مرکزی جعبه لایه داده شود (روکش شود) . این باعث اتصالات طولی خیلی خوب با جعبه شیار پر کن می شود .



جعبه شیار پرکن ۱.۵ متری



در اینجا دو پاس شیار اندازی را با جعبه شیار پرکن ۱.۵ متری را میبینیم . جعبه ۱.۵ متری یک شکاف بین اجرا ها به جای میگذارد و به طور طبیعی با اجرا یک لایه روکش میکرو نهای تکمیل می شود . دوباره تذکر داده می شود که جعبه شیارپر کن ۱.۵ متری مصالح درشت تر به مرکز و پایین می راند و مصالح ریز تر به لبه رانده شده و لبه ها نازک خواهند بود .



خط اندازی غیر قابل قبول

در اینجا پروژه ای را میبینید که که فقط از جعیه شیارپرکن استفاده شده است، پیمانکار سعی نکرده است که بخش خارجی مخلوط را همانگونه که طراحی جعبه لحاظ شده را نازک کند.



اجرای شیار پر کن ناقص



این اسلاید اجرای شیاری را نشان میدهد جایی که شیار به اندازه کافی پر نشده است.. طراحی و هدف شیار پر کردن این است که هر شیار را به طور جداگانه با مواد کافی کامل پر شود تا پروفیل راه تصحیح شود . در این اسلاید ، انجام نشده است . زمانی که لایه میکرو نهایی در بالا اجرا شود، نواحی از قبل پر شده مقطع عرضی یکسانی با سایر سطح راه نخواهند داشت .



فرايند وصلة کردن صحیح

در اغلب پروه ها نواحی وجود دارد که نیاز است لکه گیری صورت گیرد . این اسلاید یکی از این قبیل نواحی را نشان میدهد ، که یک وصلة به خوبی انجام شده است . ناحیه وصلة باید همان کیفیت سطحی را داشته باشد که سایر نواحی راه دارند . این با توجه با نیاز انجام می شود که همه ی وصلة ها باید با همان جعبه پخش کننده ای انجام شوند که در سطح راه اصلی استفاده شده اند .





وصله زدن غیر قابل قبول

در اینجا پیمانکار مصالح را به طور مستقیم روی سطح راه تخلیه کرده است و با وسیله دستی آن را وصله کرده است. همانطور که در اینجا میتواند دیده شود این روش بافت و ظاهر متفاوتی نسبت به سایر راه به جای گذاشته است و به عنوان یک وصله غیر قابل قبول شناخته شود.



وصله غیر قابل قبول



مثال دیگر از ناحیه با وصله غیر قابل قبول . بار دیگر پیمانکار انتخاب کرده است که وصله کردن را با کار دستی ساده انجام دهد و کمی از مخلوط را در ناحیه مشکل دار ریخته و با وسایل دستی وصله کند . به خاطر داشته باشید که اگر ناحیه ای نیاز به وصله کردن دارد باید با همان دستگاه های اصلی که مصالح در آن راه پخش کرده اند انجام شود .



نواحی با کار دستی



بعضی اوقات وجود دارد که ماشین پهن کننده در دسترس نیست و یا اینکه دسترسی به منطقه برای پهن کردن مصالح ندارد . در این موارد این ضروری می شود که روی این نواحی با مخلوط به طور دستی کار شود . این مهم است که به خاطر داشته باشد که مصالح برای گیرش سریع طراحی شده است و این برای پیمانکار بسیار ضروری خواهد بود که افراد اضافی را دسترس داشته باشد تا در فرایند کار دستی کمک کنند . مخلوط قبل از اینکه از حالت نیمه مایع به حالت مخلوط سرد در آید باید پخش و مسطح شود .



کیسه کشیدن روی ناحیه با دست اجرا شده



پس از انکه مخلوط با وسایل دستی اجرا شد همانطور که در اینجا نشان داده شد نیاز است که با کشیدن کرباس و یا گونی مسطح سازی شود . وسایل دستی همانطور که میتوانید در این اسلاید مبینید از خود تپه و چاله به جای میگذارند . این ضروری است که روی همه‌ی این سطوحی که با دست کار شده اند با چوب حاوی کهنه در سرانها کشیده شود تا نواقص سطحی از بین بروند . این تنها جایی است در میکرو که از این روش استفاده می شود



در شرایط ترافیک شهری

این اسلاید در یک شهر با ترافیک سنگین است که میکرو به طور موفقیت امیزی اجرا شده است . زمانی در حال کار در شهر است این برای پیمانکار مهم می شود که روش هایی برای حفاظت از مخلوط تازه طرح کند تا از اسیب دیدن به علت ورود ترافیک بر روی مخلوط قبل از انکه به طور کافی عمل نیامده باشند ممانعت شود .





نواحی اسیب دیده به علت عبور زودهنگام Traffick

این یک نمونه از اسیبی است که ترافیک میتواند باعث آن شود و زمانی رخ میدهد که ترافیک قبل از گیرش کافی میکرو از روی آن عبور میکند. آثار چرخها به صورت شیار باقی خواهند ماند. این مسئولیت پیمانکار است که باید این مشکل را به هزینه خود اصلاح (لکه گیری) از کند.





مخروط های کنترل ترافیک اضافی

شاید بهترین راه برای اینکه ترافیک را دور از مخلوط اجرا شده شما نگه دارید این است که از مخروط های ترافیکی استفاده کنید تا ترافیک را خارج از نواحی نگهدارید که هنوز اماده نیست ..





پخش مصالح سنگی در تقاطع

بعضی از اوقات وجود دارد که پیمانکار مجبور است به ترافیک اجازه عبور از روی مخلوط تازه را بدهد. در این مثال یک روش برای حداقل کردن اسیبی که این ترافیک باعث می شود دارد این به وسیله پخش کردن مخلوط سنگی مورد استفاده روی مخلوط تازه است تا به عنوان یک مانع عمل کند تا تایر های وسایل نقلیه به داخل مخلوط فرو نروند.



عبور از تقاطع

ما میتوانیم در اینجا ببینیم که وسایل نقلیه در حال عبور از مخلوط تازه هستند بدون انکه در سطح فرو روند و جای چرخ ها باقی بماند . این باید ذکر شود که حتی زمانی که ناحیه شن پاشی شده است عبور زود هنگام روی مصالح باعث به جا گذاشتن برخی نواقص سطحی می شود. فرایند شن ریزی یک کنترل کامل مشکلات فرو رفتگی ترافیکی نیست اما این بهتر از کاری انجام ندادن در این نواحی است که شما مجبورید به ترافیک اجازه دهید تا از مصالح شما زودهنگام عبور کنند .



محافظت از منهول ها



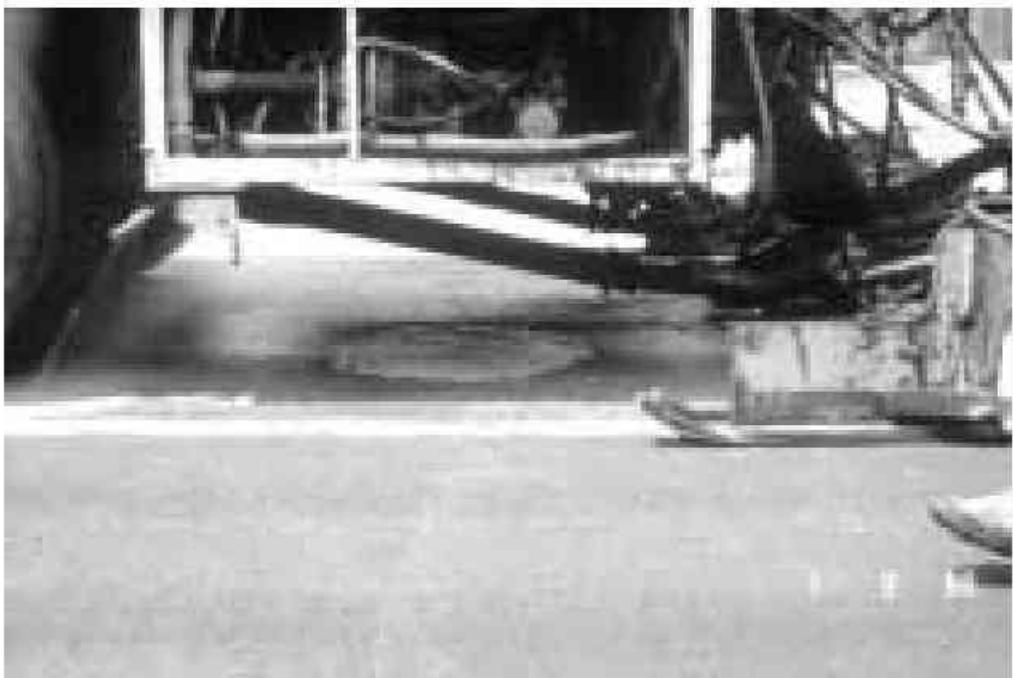
منهول ها از باید از میکرو حفاظت شود تا مطمئن شویم که پس از اجرای مصالح قابل سرویس رسانی هستند . در اینجا منهولی را می بینید که بدون حفاظت با مصالح میکرو پر شده است . مصالح میکرو روکش به فلزی این پوشش ها به صورت خیلی نازک میچسبد که پاک کردن انها بعدا بسیار دشوار خواهد بود .



منهول حفاظت شده



روش قابل پذیرش این است که منهول ها را با پوشش پلاستیکی قبل از روکش دادن بپوشانیم و سپس بعد از باز شدن راه پلاستیک برداشته شود . این به پاک کردن سریع مصالح از روی پوشش کمک میکند و منهول را به حالت قبل و سرویس دهی قرار میدهد.





یک پروژه موفق



با تشکر از توجه شما

به جمع ما در کanal ساخت و نگهداری راه بپیوندید: **@bsgroup**