



| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع  | وضعیت ظاهری   |
|--|--|---|---|
| <p>اگر شوره ایجاد شده خفیف و نرم باشد، به مرور زمان ناپدید شده و با سطح اطراف خود، که در حین کاربری دچار هوازدگی شده، یکدست می شود.</p> <p>اگر ناحیه زنگ زده حین کاربری به طور کامل در معرض هوا قرار نگرفته یا در معرض هوای مرطوب قرار گیرد، باید شوره سفید را پاک کرد.</p> <p>رسوبات خفیف را می توان با یک برس سیمی پاک کرد، اما رسوبات سنگین تر باید با استفاده از یک اسید ضعیف یا یک محلول ضعیف از یک اسید قوی و در ادامه شستشو پاک شوند. جهت کسب اطلاع از نحوه صحیح انبارش قطعات گالوانیزه شده به <a href="#">لینک</a> مراجعه فرمایید.</p> | <p>خودداری از انبار کردن قطعات تازه گالوانیزه شده روی هم در مکان مرطوب و برقراری تهویه مناسب در اطراف سطوح گالوانیزه شده</p> | <p>رسوبات سطحی سفید رنگ و پودری شکلی است که در اثر تماس سطوح تازه گالوانیزه شده با رطوبت، مانند باران، شبنم، یا بخار، و عدم برقراری جریان هوا در محیط اطراف سطح به وجود می آید.</p> | <p>شوره سفید ناشی از انبارش نادرست</p>  |

| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|--|--|--|---|
| <p>با توجه به شدت بالای خوردگی توصیه می شود این نوع شوره با یک برس پاک شده و سپس ضخامت سنجی پوشش انجام گیرد. در صورتی که میانگین ضخامت پوشش از حداقل تعیین شده در استاندارد کمتر باشد، قطعه باید روی برداری شده و مجدداً گالوانیزه گردد. جهت کسب اطلاع از نحوه صحیح انبارش قطعات گالوانیزه شده به <a href="#">لینک</a> مراجعه فرمایید.</p> | <p>خودداری از انبار کردن قطعات تازه گالوانیزه شده روی هم در مکان مرطوب و برقراری تهویه مناسب در اطراف سطوح گالوانیزه شده</p> | <p>این نوع شوره، نوع بسیار شدیدتری از خوردگی پوشش گالوانیزه در نتیجه واکنش بسیار شدید یا طولانی مدت با رطوبت بوده که رنگ آن را از سفید به سیاه تبدیل می کند.</p> | <p>شوره سیاه ناشی از انبارش نادرست</p>  |


| اصلاح   | پیشگیری   | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|---|---|--|---|
| <p>قسمتی از پوشش که ور آمده تنها شامل روی خالص بوده و لایه آلیاژی همچنان چسبندگی خود به فولاد را حفظ می کند. هر چند که لایه آلیاژی ظاهری زبر و خشن داشته و زیبایی و براقیت روی خالص را ندارد، اما تا زمانی که ضخامت لایه آلیاژی از حد استاندارد کمتر نباشد، قطعه معیوب پذیرفته خواهد بود.</p> | <p>تمیزکاری و فلاکس زنی مناسب، سرد کردن سریع قطعات بزرگ در آب، عدم شات بلاست یا سندبلاست شدید فولاد گالوانیزه شده به نحوی که سبب آسیب دیدن پوشش گالوانیزه و ور آمدن آن شود.</p> | <p>ور آمدن پوشش به صورت پوسته های انعطاف پذیر و قابل خم شدن ناشی از تمیزکاری و یا فلاکس زنی نامناسب، سرد شدن بیش از حد آرام قطعات بزرگ، یا بلاست نادرست پس از گالوانیزه به منظور رنگ آمیزی</p> | <p><a href="#">ور آمدن پوشش (تصویر متعلق به انجمن گالوانیزه کاران آمریکا)</a></p>  |

| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع  | وضعیت ظاهری  |
|---|--|---|--|
| <p>روی برداری قطعه گالوانیزه شده و گالوانیزه مجدد. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه انتخاب فولاد مناسب برای قطعاتی که باید گالوانیزه شوند به استاندارد <b>ASTM A385</b> مراجعه فرمایید.</p> | <p>عدم بکارگیری فولادهای با واکنش پذیری بالا، بخصوص فولادهای سندلین و پرسیلیسیم؛ کاهش دادن زمان و دمای گالوانیزه گرم به حداقل ممکن</p> | <p>پوشش ترد با پوسته های ترد و شکننده عمدتاً ناشی از بکارگیری فولاد با واکنش پذیری بالا جهت گالوانیزه گرم؛ فولادهای واکنش پذیر با درصد خاصی سیلیسیم و فسفر، در دمای معمول گالوانیزه، واکنش پذیری بسیار بالایی با مذاب روی داشته و در زمان معمولاً غوطه وری، پوشش بسیار ضخیمی ایجاد می کنند که حساس به تردی و پوسته پوسته شدن است.</p> | <p>پوسته پوسته شدن پوشش</p>  |


| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|---|--|--|---|
| <p>زدودن شره و دلمه با استفاده از سوهانکاری دستی یا دستگاه سمباده زنی برقی؛ زدودن شره باید با ملایمت انجام شود تا تنها برآمدگی شره از بین برود بدون اینکه شره کنده شود. اگر شره کنده شده و زیرلایه فولادی نمایان شد، محل عیب باید طبق دستورالعمل استاندارد ASTM A780 اصلاح گردد.</p> <p>سمباده زنی برقی جهت از بین بردن دلمه و همسطح کردن پوشش باید به دقت انجام شود تا پوشش بیش از حد برداشته نشود. اگر حین سمباده زنی جرقه زد، پوشش به طور کامل برداشته شده و به زیرلایه فولادی رسیده است. در این حالت، باید پوشش معیوب را طبق دستورالعمل استاندارد اصلاح نمود.</p> | <p>عدم بکارگیری فولاد سندلین؛ افزایش سیالیت مذاب روی با افزایش دمای وان گالوانیزه؛ گرفتن قطرات مذاب در حال چکیدن از لبه قطعه با یک تسمه فلزی پیش از انجام کامل و تشکیل شره؛ تکان دادن قطعات حین بیرون آوری از وان گالوانیزه و کمک به چکیدن کامل تر مذاب روی از لبه قطعات (در صورتی که افزایش دمای مذاب به دلیل واکنش پذیری فولاد میسر نباشد، افزودن عناصر آلیاژی، مانند آلومینیم، جهت کاهش ویسکوزیته و افزایش سیالیت مذاب، البته به قیمت کاهش خلوص مذاب روی)</p> | <p>شره همان روی اضافی است که حین چکیدن مذاب اضافی از لبه های قطعه حین بیرون آوری از وان گالوانیزه در لبه قطعه منجمد می شود. دلمه نواحی ضخیم و غیر یکنواختی از پوشش است که در اثر ریزش ناقص مذاب از سطح قطعه حین بیرون آوری از وان گالوانیزه، در سطح قطعه یخ می زند. دلمه در سطح فولادهای سندلین نیز دیده می شود.</p> | <p>شره و دلمه زدن پوشش</p>     |

| اصلاح   | پیشگیری   | علت وقوع  | وضعیت ظاهری  |
|---|---|---|--|
| <p>هر چند که طرح پلنگی در برخی قطعات به شکل طبیعی بروز می کند، اما برخی مشتریان به دلیل زیبایی ظاهری ممکن است درخواست کنند که پوشش قطعات آنها طرح دار باشد. گفته می شود که افزودن برخی عناصر آلیاژی ، مانند آلومینیم، به مذاب روی می تواند این طرح را پوشش گالوانیزه به وجود آورد. هر چند که این طرح در مواردی که افزودنی به مذاب روی اضافه نشده باشد نیز دیده شده است و بنظر می رسد که این ویژگی بیشتر به ترکیب فولاد مربوط است.</p> | <p>طرح پلنگی عیب محسوب نشده و جزئی از طبیعت رشد فاز اتا در پوشش گالوانیزه بشمار می رود و روشی برای پیشگیری از بروز آن وجود ندارد؛ هر چند که افزایش سرعت سرمایش در فولادهایی که پوشش طرح دار می سازند، سبب براق تر شدن و ریز تر شدن دانه های پلنگی می شود.</p> | <p>طرح دار شدن پوشش یا به اصلاح پلنگی شدن، رشد دانه های کریستالی روی (فاز اتا) در سطح پوشش است که در برخی قطعات و سازه ها، مانند سینی کابل، به طور معمول دیده می شود.</p> | <p>طرح دار شدن پوشش</p>  |

| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|---|--|--|---|
| <p>با توجه به اینکه این ذرات دراس، پوشش گالوانیزه به طور کامل تشکیل شده است، حضور این ذرات تداخلی در عملکرد محافظتی پوشش به وجود نخواهد آورد و پوشش حاوی آخال دراس مردود نمی شود، اما می توان با کشیدن یک سوهان نرم، ذرات دراس را از سطح پوشش جدا نمود.</p> | <p>تغییر جهت بلند کردن قطعه یا طراحی مجدد محصول جهت ریزش مؤثرتر مذاب اضافی از سطح قطعه؛ افزایش دمای مذاب در صورت امکان؛ دادن زمان کافی به ته نشینی آهن بعد از دراس کشی</p> | <p>جوش ها یا غده های ریز در سطح پوشش گالوانیزه در نتیجه چسبیدن ذرات آهن (دراس) معلق در مذاب به سطح پوشش حین بیرون آوری قطعه از وان گالوانیزه</p> | <p>آخال دراس ریز</p>  |

| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|---|--|--|---|
| <p>ذرات درشت دراس باید با سوهانکاری از سطح زدوده شده و با ضخامت سنجی از تشکیل پوشش گالوانیزه با ضخامت کافی در محل دراس اطمینان حاصل نمود. در صورتی که ضخامت پوشش کافی نبوده یا زیر دراس، سطح گالوانیزه نشده وجود داشته باشد، باید طبق دستورالعمل استاندارد پوشش را ترمیم نموده یا مردود اعلام نمود.</p> | <p>تغییر جهت بلند کردن قطعه یا طراحی مجدد محصول جهت ریزش مؤثرتر مذاب اضافی از سطح قطعه؛ افزایش دمای مذاب در صورت امکان؛ دادن زمان کافی به ته نشینی آهن بعد از دراس کشی</p> | <p>جوش ها یا غده های ریز در سطح پوشش گالوانیزه در نتیجه چسبیدن ذرات آهن (دراس) معلق در مذاب به سطح پوشش حین بیرون آوری قطعه از وان گالوانیزه؛ آخال دراس درشت بر خلاف آخال ریز به ندرت اتفاق می افتد.</p> | <p>آخال دراس درشت</p>  |


| اصلاح   | پیشگیری   | علت وقوع  | وضعیت ظاهری   |
|---|---|---|---|
| <p>تیره و مات شده پوشش گالوانیزه اختلالی در عملکرد مقاومت به خوردگی پوشش ایجاد نکرده و نباید دلیل مردود شدن پوشش گالوانیزه شود. هر چند که این پوشش ها از لحاظ ظاهری زیبایی و درخشش پوشش روی خالص را ندارند، اما مقاومت به خوردگی این پوشش ها مشابه یا حتی بهتر از پوشش های حاوی لایه روی خالص است. با گذشت زمان و قرارگیری قطعه گالوانیزه شده در معرض اتمسفر، تمامی پوشش های گالوانیزه پیرسازی شده و ظاهری یکنواخت به رنگ خاکستری مات به خود می گیرند. جهت کسب اطلاعات تکمیلی در زمینه انتخاب فولاد و تنش گیری سازه پیش از ارسال جهت گالوانیزه به استاندارد ASTM A385 مراجعه فرمایید.</p> | <p>عدم انتخاب فولاد واکنش پذیر برای گالوانیزه؛ عدم مونتاژ کردن اجزای با ضخامت مقطع متفاوت در یک سازه؛ تنش گیری فولاد بعد از ساخت و پیش از ارسال جهت گالوانیزه</p> | <p>تیره و کدر شدن پوشش گالوانیزه نشان دهنده رشد شدید لایه های فازی زیرین آهن- روی است که اغلب در گالوانیزه فولادهای واکنش پذیر دیده می شود. عوامل دیگر رشد بیش از حد این فازها و در نتیجه، تیره و مات شدن پوشش شامل اختلاف نرخ سرمایش در مقاطع مختلف قطعه یا حضور تنش های باقیمانده حین ساخت قطعه است. ایجاد پوشش تیره و مات در قطعات سانترفوژ شده نیز عموماً دیده شده و پدیده ای کاملاً طبیعی است.</p> | <p>پوشش خاکستری مات و تیره یا تار عنکبوتی</p>  |


| اصلاح  | پیشگیری | علت وقوع   | وضعیت ظاهری  |
|--|---------|--|--|
| <p>رسوبات و آخال های فلاکی باید از سطح زدوده شده و ضخامت پوشش اندازه گرفته شود یا از برقراری پوشش با ضخامت مناسب اطمینان حاصل گردد. در صورت معیوب بودن پوشش، عملیات اصلاح یا مردود شدن آن طبق دستورالعمل استاندارد انجام می گیرد. اگر رسوبات فلاکس در محلی تشکیل شده باشند که قابل دسترس و در نتیجه پاک کردن نباشند (مثلاً داخل لوله)، پوشش گالوانیزه مردود است و قطعه باید پوشش زدایی و مجدداً گالوانیزه شود.</p> |         | <p>باقیمانده فلاکس به شکل رسوب، لکه یا آخال که به پوشش گالوانیزه می چسبد یا با پوشش ادغام می شود. این باقیمانده ها زرد، قهوه ای یا خاکستری بوده و اغلب شامل کلرید آمونیوم هستند.</p> | <p>آخال فلاکس (تصویر متعلق به انجمن گالوانیزه کاران آفریقای جنوبی)</p>  |


| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|---|--|--|---|
| <p>در صورتی که مساحت سطح معیوب از حد استاندارد (تعریف شده در متن استاندارد ASTM A123) تجاوز نکند، می توان سطح گالوانیزه نشده را طبق دستورالعمل استاندارد ASTM A780 اصلاح نمود. در صورتی که سطح معیوب از حداکثر تعریف شده بیشتر باشد، پوشش مردود شده و برگشت می خورد. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه پرداخت سطحی مناسب فولادی که باید گالوانیزه شود به استاندارد ASTM A385 مراجعه فرمایید.</p> | <p>تنها راه رفع این عیب، حصول اطمینان از تمیز بودن کامل سطح فولاد است. به این منظور باید تمیزکاری فولاد به طور کامل و به دقت انجام گیرد. باید توجه داشت که محلول های معمول تمیزکاری در محل گالوانیزه تنها قادر به تمیز کردن آلودگی های معمولی از سطح فولاد هستند. پوسته های نوردی، لاک ها، رنگ های روغنی، ماسه مدفون شده و ... آلودگی معمولی به حساب نمی آیند و باید قبل از ارسال به گالوانیزه توسط یک روش مکانیکی مانند سندبلاست تمیز شوند.</p> | <p>بخش هایی از سطح فولاد که امکان واکنش دهی با مذاب روی را نداشته و در نتیجه نواحی سیاه و عاری از پوشش را به وجود می آورد. علت اصلی بروز این عیب، آلودگی غیر عادی و بیش از حد سطح فولاد که به شکل مانع عمل کرده و اجازه نفوذ متقابل میان آهن و روی و واکنش دهی را نمی دهد.</p> | <p>نواحی سیاه (بدون پوشش) ناشی از آلودگی سطحی فولاد</p>  |





| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|--|--|--|---|
| تنها راه حل رفع عیب، اصلاح نواحی گالوانیزه نشده طبق دستورالعمل استاندارد است. برگشت زدن چنین پوششی هم ثمری ندارد، زیرا مشکل اصلی، نامرغوب بودن زیرلایه است که تنها با تعویض زیرلایه به طور کامل قابل حل خواهد بود. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه انتخاب فولاد مناسب برای قطعاتی که باید گالوانیزه شوند به استاندارد ASTM A385 مراجعه فرمایید. | تنها راه جلوگیری از بروز این عیب، استفاده از فولاد باکیفیت و با ترکیب شیمیایی مشخص و معلوم و عدم انتخاب فولاد ضایعاتی جهت گالوانیزه است. | نواحی گالوانیزه نشده در فولاد نامرغوب که از آهن ضایعاتی تولید شده و ناخالصی های بسیار متنوع و اغلب نامعلومی دارد از عیوب رایج در پوشش گالوانیزه این نوع فولادها است. | نواحی سیاه (بدون پوشش) ناشی از نامرغوب و ضایعاتی بودن فولاد<br><br> |


| اصلاح   | پیشگیری   | علت وقوع  | وضعیت ظاهری   |
|---|---|---|---|
| نواحی سیاه باید طبق دستورالعمل استاندارد اصلاح و ترمیم شوند. اما اگر نواحی سیاه بیش از حد مجاز بوده و امکان ترمیم آن وجود نداشته باشد، پوشش مردود اعلام شده و باید برگشت بخورد. پس از برگشت خوردن، باید تمامی آلودگی ها پیش از گالوانیزه مجدد از سطح زدوده شوند. جهت زدودن مؤثر این نوع آلودگی ها می توان از روش هایی مانند سندبلاست/شات بلاست مجدد، اعمال محلول های شیمیایی خاص موجود در بازار، یا حرارت دهی و سوزاندن آلودگی استفاده نمود. هر گونه عملیات تکمیلی جهت زدودن آلودگی و گالوانیزه مجدد باید بعد از هماهنگی با مشتری انجام گیرد. | انجام دقیق تر و کامل تر سندبلاست/شات بلاست و حصول اطمینان از تمیز شدن کامل داخل و خارج قطعه آلوده | این عیب نیز به علت آلودگی سطح فولاد و عدم برقراری تماس مناسب میان آهن و روی حین گالوانیزه به وجود می آید. تفاوت این عیب با عیب قبلی این است که این عیب در گالوانیزه قطعاتی که به طور ناقص سندبلاست شده اند و هنوز حاوی آلودگی باقیمانده هستند دیده می شود. قطعاتی که پوسته و لاک دارند و به روش معمول شیمیایی در محل گالوانیزه تمیز نمی شوند، تحت تمیزکاری مکانیکی به روش سندبلاست یا شات بلاست قرار می گیرند. اما این روش ها خصوصاً در تمیز کردن داخل قطعات محدودیت دارند و پوسته ها و آلودگی های باقیمانده در داخل قطعه سبب بروز نواحی سیاه در پوشش گالوانیزه می شود. | نواحی سیاه (بدون پوشش) ناشی از سندبلاست ناقص<br> |

| اصلاح   | پیشگیری   | علت وقوع  | وضعیت ظاهری   |
|---|---|---|---|
| <p>در صورتی که مساحت سطح معیوب از حد استاندارد (تعریف شده در متن استاندارد ASTM A123) تجاوز نکند، می توان سطح گالوانیزه نشده را طبق دستورالعمل استاندارد ASTM A780 اصلاح نمود. در صورتی که سطح معیوب از حداکثر تعریف شده بیشتر باشد، پوشش مردود شده و برگشت می خورد. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه پرداخت سطحی مناسب فولادی که باید گالوانیزه شود به استاندارد ASTM A385 مراجعه فرمایید.</p> | <p>سطح فولاد جوشکاری شده باید تمیز باشد یا سازنده روغن سوخته را بعد از جوشکاری توسط فرچه سیمی یا ابزار دیگر به روش مکانیکی پاک کند.</p> | <p>این نوع عیب خاص در محل جوش زمانی به وجود می آید که حرارت ناشی از جوشکاری فولاد روغنی و کثیف سبب سوختن روغن در حوالی محل جوش شده و این روغن سوخته توسط محلول های معمول تمیزکاری دز محل گالوانیزه از بین نمی روند.</p> | <p>نواحی سیاه (بدون پوشش) در نزدیکی محل جوش</p>  |


| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|---|--|--|---|
| <p>در صورت بروز این عیب، لبه های آسیب دیده باید طبق دستورالعمل استاندارد ترمیم شوند. سطح آسیب دیده در نتیجه کندن شدن شره معمولاً کوچک بوده و قابل اصلاح است. اما اگر سطح زیادی آسیب ببیند قطعه برگشت خورده و باید مجدداً گالوانیزه شود.</p> | <p>شره گیری باید تا حد ممکن بلافاصله بعد از خروج قطعه از وان گالوانیزه و زمانی که شره ها هنوز داغ و نرم هستند با تسمه کشی ملایم از لبه قطعه جدا شود. سوهانکاری باید با ملایمت انجام گیرد و نباید به شره ها و قندیل ها ضربه زد.</p> | <p>این عیب در نتیجه کندن شدن شره ها حین شره گیری یا حمل قطعه گالوانیزه شده به وجود آمده و سطح فولاد را در معرض خوردگی قرار می دهد.</p> | <p>نواحی سیاه (بدون پوشش) در اثر کندن شدن شره ها</p>  |

| اصلاح  | پیشگیری   | علت وقوع  | وضعیت ظاهری  |
|--|---|---|--|
| <p>پوشش معیوب باید طبق دستورالعمل استاندارد اصلاح شود. اگر سطح زیادی آسیب دیده باشد، قطعه برگشت خورده و باید مجدداً گالوانیزه شود.</p> | <p>سمباده زنی برقی باید با دقت و ملایمت انجام شود تا پوشش بیش از حد برداشته نشود. اگر حین سمباده زنی جرقه زد، پوشش به طور کامل برداشته شده و به زیرلایه فولادی رسیده است.</p> | <p>از بین رفتن کامل پوشش گالوانیزه در اثر سمباده زنی بیش از حد و قرار گرفتن زیرلایه فولادی در معرض خوردگی</p> | <p>نواحی سیاه (بدون پوشش) در اثر سمباده زنی بیش از حد</p>  |

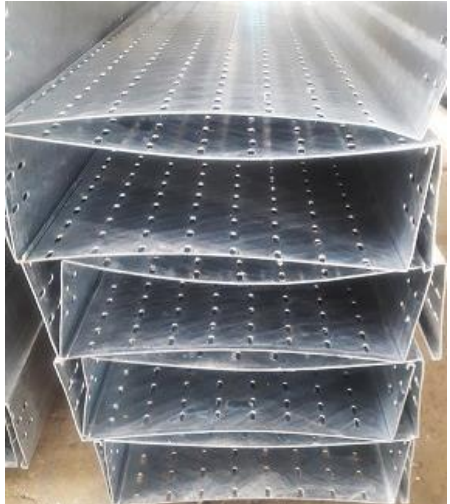
| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|---|--|--|---|
| <p>ناحیه گالوانیزه نشده باید طبق دستورالعمل استاندارد اصلاح شود. در صورتی که سطح گالوانیزه نشده از حداکثر تعریف شده در استاندارد بیشتر باشد، پوشش مردود اعلام شده و قطعه باید مجدداً گالوانیزه شود.</p> | <p>قلاب با قطر کمتر انتخاب شده و سیم یا آویز شل بسته شود، به نحوی که امکان نفوذ روی و برقراری تماس آن با فولاد ایجاد گردد.</p> | <p>برقراری تماس میان قلاب، سیم، زنجیر یا هر نوع آویز دیگری با قطعه حین غوطه وری در مذاب روی به عنوان مانعی در برابر واکنش دهی فولاد و روی عمل کرده و نواحی گالوانیزه نشده در محل تماس باقی می گذارد.</p> | <p>نواحی سیاه (بدون پوشش) در اثر رد قلاب و آویز (تصویر متعلق به انجمن گالوانیزه کاران آمریکا)</p>  |

| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری  |
|---|--|--|--|
| <p>ناحیه گالوانیزه نشده باید طبق دستورالعمل استاندارد اصلاح شود. در صورتی که سطح گالوانیزه نشده از حداکثر تعریف شده در استاندارد بیشتر باشد، پوشش مردود اعلام شده و قطعه باید مجدداً گالوانیزه شود. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه پرداخت سطحی مناسب فولادی که باید گالوانیزه شود به استاندارد <b>ASTM A385</b> مراجعه فرمایید.</p> | <p>از رنگ های حل شونده در آب برای نشانه گذاری فولاد استفاده کنید؛ رنگ ها جزئی از آلودگی های غیر معمول بحساب می آیند که با تمیزکاری معمول در محل گالوانیزه از بین نمی روند. تمیز کردن آلودگی های غیر معمول، از جمله رنگ، بر عهده مشتری است. اما این کار با توافق گالوانیزه کار و صرف هزینه اضافی در محل گالوانیزه نیز انجام پذیر است.</p> | <p>نواحی بدون پوشش ناشی از حضور آلودگی رنگ که حین تمیزکاری قطعه از سطح پاک نشده است.</p> | <p>رد رنگ و نشانه گذاری موقتی فولاد (تصویر متعلق به کارخانه گالوانیزه گرم Galco)</p>  |


| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری  |
|--|--|--|--|
| <p>محل گالوانیزه نشده باید توسط فرجه تمیز شده و سپس طبق دستورالعمل استاندارد اصلاح گردد. اگر سطح معیوب از حداقل تعریف شده در استاندارد بیشتر باشد، پوشش گالوانیزه مردود می شود و باید پوشش آن برداشته شده، سندبلاست شده و سپس مجدداً گالوانیزه گردد. لازم به ذکر است که مسئولیت سندبلاست کردن قطعه ای که آلودگی های سطحی غیر معمول دارد بر عهده مشتری است، اما مشتری می تواند با توافق با گالوانیزه کار و پرداخت هزینه اضافی، این عملیات را به گالوانیزه کار محول کند. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه پرداخت سطحی مناسب فولادی که باید گالوانیزه شود به استاندارد <b>ASTM A385</b> مراجعه فرمایید.</p> | <p>قطعات ریختگی که ماسه مدفون شده در سطح خود دارند، باید قبل از ارسال برای گالوانیزه تحت یک عملیات سندبلاست قرار بگیرند تا ماسه از سطح پاک شود. توصیه می شود از روش هایی جهت ریخته گری استفاده شود که ماسه مدفون شده کمتری در سطح قطعه باقی می گذارند.</p> | <p>نواحی گالوانیزه نشده در نتیجه حضور آلودگی ماسه مدفون شده در قطعات ریختگی؛ این نوع آلودگی با محلول های تمیزکاری معمول در محل گالوانیزه تمیز نمی شود.</p> | <p>ماسه مدفون شده</p>  |

| اصلاح   | پیشگیری   | علت وقوع  | وضعیت ظاهری  |
|---|---|---|--|
| <p>سطح آسیب دیده پوشش کننده شده باید مطابق با دستورالعمل استاندارد اصلاح و ترمیم شده و در صورتی که شدت آسیب دیدگی از حد مجاز تعریف شده در استاندارد تجاوز نمود، پوشش مردود است. سطح قطعه ای که پوششش اضافی به آن چسبیده نیز باید اصلاح شده یا در صورت لزوم، مردود و مجدداً گالوانیزه شود.</p> | <p>آویزان کردن قطعات از قلاب با فاصله کافی از هم و تکان دادن قلاب در حال بیرون آوری به منظور اطمینان از نجسبیدن قطعات به هم</p> | <p>این عیب زمانی به وجود می آید که دو قطعه گالوانیزه شده حین خروج از مذاب روی و در حالی که هنوز روی به طور کامل سرد و منجمد نشده به هم می چسبند. به این ترتیب، لایه بیرونی روی خالص از سطح یک قطعه جدا شده و به سطح قطعه دیگر می چسبند.</p> | <p>رد چسبیدن قطعات به هم</p>  |

| اصلاح  | پیشگیری   | علت وقوع  | وضعیت ظاهری  |
|--|---|---|--|
| <p>اگر سوراخکاری صحیح توسط سازنده انجام نشود، گالوانیزه کار چاره ای به جز اصلاح عیب نخواهد داشت. تا زمانی که راه های مناسب هواگیری و تخلیه فراهم نشود، برگشت زدن قطعه و گالوانیزه مجدد آن هیچ ثمری ندارد. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه سوراخکاری صحیح قطعاتی که باید گالوانیزه شوند به استاندارد ASTM A385 مراجعه فرمایید.</p> | <p>سوراخکاری در محل های مناسب جهت ایجاد امکان هواگیری و تخلیه مناسب حین تمیزکاری، فلاکس زنی و گالوانیزه قطعه (جهت کسب اطلاع از روش صحیح سوراخکاری سازه های مختلف با گالوانیزه کار خود مشورت نموده و یا به استاندارد ASTM385 یا اطلاعات فنی ارائه شده توسط انجمن گالوانیزه کاران آمریکا مراجعه فرمایید).</p> | <p>عدم سوراخکاری جهت هواگیری و تخلیه در مکان های مناسب سبب محبوس شدن هوا حین غوطه وری قطعه در وان مذاب شده و نواحی گالوانیزه نشده باقی می گذارد. در این شکل، به دلیل عدم توافقی مشتری جهت انجام سوراخکاری، گالوانیزه کار مجبور به اصلاح نواحی بدون پوشش توسط اسپری زینکا شده که با توجه به سطح وسیع عیب و محیط کاربری خشن، بعد از حدود یک سال، پوشش از قسمت معیوب شروع به زنگ زدن کرده است.</p> | <p>هوای محبوس شده حین غوطه وری قطعه در مذاب روی</p>  |

| اصلاح | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|-------|--|--|---|
|       | <p>اعوجاج و تاب برداشتن در نتیجه تغییرات دمایی حین ورود فلز به مذاب بروز کرده و تنها راه جلوگیری از آن، در نظر گرفتن نکاتی در طراحی و مونتاژ سازه است. (جهت کسب اطلاع از روش های جلوگیری از اعوجاج تاب برداشتن با گالوانیزه کار خود مشورت نموده و یا به استاندارد <b>ASTMA385</b> با اطلاعات فنی ارائه شده توسط <a href="#">انجمن گالوانیزه کاران آمریکا</a> مراجعه فرمایید)</p> | <p>اعوجاج و تاب برداشتن عمدتاً در ورق هایی دیده می شود که سطح زیادی دارند و از سایپورت یا بریسینگ برای جلوگیری از اعوجاج استفاده نشده است.</p> | <p>تاب برداشتن و اعوجاج</p>  |


| اصلاح  | پیشگیری   | علت وقوع  | وضعیت ظاهری  |
|--|---|---|--|
| <p>در صورتی که خاک به سطح قطعه بچسبد می توان با یک سوهان زنی نرم سطح را تمیز نمود. با توجه به اینکه پوشش گالوانیزه زیر خاک به طور کامل تشکیل شده و اختلالی در عملکرد محافظتی پوشش گالوانیزه به وجود نمی آید، حضور خاک روی نباید سبب مردود شدن پوشش گالوانیزه شود. بعلاوه، ممکن است پیچیدگی طراحی سازه مانع از پارو زنی مؤثر سطح مذاب حین بیرون آوری قطعه شود که در این شرایط، چسبیدن خاک به قطعه اجتناب ناپذیر خواهد بود. خاک چسبیده به پوشش با یک سوهانکاری نرم یا فرچه زدن قابل زدودن است.</p> | <p>پارو زنی مناسب سطح مذاب پیش از بیرون آوردن قطعه؛ کاهش تعداد قطعات آویز شده در یک قلاب جهت پارو زنی مؤثر تر</p> | <p>ردخاک روی یا همان سرباره ناشی از عدم پارو زنی مناسب سطح مذاب و چسبیدن خاک به سطح پوشش حین بیرون آوری قطعه از مذاب است.</p> | <p>رد خاک روی</p>  |

| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|--|--|--|---|
| <p>رد اکسید در قطعات طویل که خروج آنها از مذاب زمان بیشتری می برد بیشتر دیده می شود. به مرور زمان و اکسید شدن پوشش گالوانیزه در معرض هوا، کل پوشش پیرسازی شده و به رنگ خاکستری مات در می آید. به این ترتیب، رد اکسید نیز از بین رفته و دیده نخواهد شد. ایجاد رد اکسید خصوصاً در قطعات طویل امری طبیعی بوده و نباید دلیل مردود شدن پوشش گالوانیزه گردد.</p> | <p>این پدیده امری کاملاً طبیعی و ناشی از اکسید شدن آبی سطح مذاب پس از پارو زنی است. امکان پیشگیری از این پدیده وجود ندارد.</p> | <p>رد خطوط روشن اکسید روی که در نتیجه بیرون آوردن قطعه از مذاب به پوشش می چسبند.</p> | <p>رد اکسید روی</p>  |

| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع  | وضعیت ظاهری   |
|--|--|---|---|
| <p>رد تیغ ماهی در واقع روی اضافی است که هیچ تأثیری بر مقاومت به خوردگی یا چسبندگی پوشش گالوانیزه ندارد. اما اگر زیبایی ظاهری پوشش مد نظر بوده و مشتری نسبت به حضور این رد در سطح پوشش حساس است، می توان با سمباده برقی رد روی اضافی را از بین برد.</p> | <p>در صورتی که ممکن باشد می توان با افزایش دمای مذاب، سیالیت آن را افزایش داد تا مذاب بیشتری قبل از منجمد شدن از سطح لوله جدا شود. البته بسیاری از این قبیل لوله ها به حرارت بالای مذاب حساس هستند و ممکن است پوشش تیره و مات یا طرح تار عنکبوتی تشکیل دهند. بنابراین پیش از اخذ تصمیم باید با مشتری مشورت نمود.</p> | <p>رد تیغ ماهی، نوعی دلمه (روی اضافی) است که تنها در لوله های گالوانیزه شده با ضخامت دیواره و قطر خاصی دیده شده و طرحی شبیه به تیغ ماهی در سطح پوشش می سازد. علت بروز دلمه این است که حین خروج قطعه از مذاب روی، مذاب اضافی قبل از آنکه به طور کامل از سطح لوله به داخل وان بریزد یخ زده و منجمد می شود. این طرح عمدتاً در لوله هایی دیده می شود که ضخامت دیواره کمی داشته و به محض بیرون آمدن از مذاب سرد می شوند و در عین حال، قطر زیادی هم دارند و قطرات مذاب اضافی قبل از ریختن باید مسافت زیادی را طی کنند. با توجه به اینکه لوله نیز سرد است، قطرات پیش از جدا شدن از سطح لوله منجمد می شوند.</p> | <p>رد تیغ ماهی در پوشش گالوانیزه لوله ها</p>  |


| اصلاح  | پیشگیری   | علت وقوع  | وضعیت ظاهری   |
|--|---|---|---|
| <p>زبری پوشش گالوانیزه ناشی از زبری سطحی زیرلایه فولادی تأثیر مخربی بر مقاومت به خوردگی نداشته و تنها از لحاظ ظاهری ممکن است نامطلوب باشد. بنابراین، زبری سطحی نباید عامل مردود شدن پوشش گالوانیزه محسوب شود. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه انتخاب فولاد مناسب برای قطعاتی که باید گالوانیزه شوند به استاندارد <b>ASTM A385</b> مراجعه فرمایید.</p> | <p>تنها راه پیشگیری از زبری پوشش گالوانیزه در این حالت انتخاب فولادی با زبری سطحی پایین است. علاوه، با بکارگیری اینهیبیتور در محلول های اسیدشویی و جلو گیری از حمله اسید به فولاد می توان از افزایش زبری سطحی فولاد جلوگیری نمود.</p> | <p>در صورتی که زبری پوشش گالوانیزه از نوع آخال دراس یا دلمه نباشد، این زبری ناشی از زبری زیرلایه فولادی است که به دلیل براقیت و انعکاس نور از پوشش گالوانیزه نسبت به فولاد سیاه (بدون پوشش) با وضوح بیشتری دیده می شود.</p> | <p>انواع زبری و ناهمواری سطحی پوشش گالوانیزه ناشی از زبری زیرلایه فولادی</p>  |



| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری  |
|--|--|--|--|
| این رد سفید رنگ با گذشت زمان و هوازدگی تدریجی پوشش گالوانیزه از بین خواهد رفت. | سبک کردن آب سنگین با افزودن مواد شیمیایی (در صورت امکان)؛ سرد کردن قطعات در هوا (در صورت امکان)؛ دو مرحله غوطه وری قطعات در آب کوئنچ | رد سفید روی سطح پوشش گالوانیزه که در نگاه اول مشابه شوره سفید است، در نتیجه کوئنچ کردن در آب سنگین به وجود می آید. این رد در واقع همان املاح موجود در آب کوئنچ است که بر روی سطح قطعه رسوب می کند. | رد آب کوئنچ بر روی پوشش گالوانیزه<br> |

| اصلاح  | پیشگیری   | علت وقوع   | وضعیت ظاهری  |
|--|---|--|--|
| حضور اسپاتر جوش به جز از لحاظ افت زیبایی ظاهری مشکل خاصی در عملکرد محافظتی پوشش گالوانیزه به وجود نمی آورد، مگر در مواردی که بر اثر وارد شدن ضربه، اسپاتر از سطح کنده شود که در این صورت، محل آسیب دیده باید طبق دستورالعمل استاندارد اصلاح شود. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه پرداخت مناسب فولادی که باید گالوانیزه شود به استاندارد ASTM A385 مراجعه فرمایید. | جهت جلوگیری از بروز این عیب سطحی، پاک کردن اسپاترها توسط سازنده و پیش از ارسال جهت گالوانیزه است. | اسپاتر جوش که حین جوشکاری قطعه در زمان ساخت به سطح می چسبد و در حین گالوانیزه نیز پوشش روی ذرات اسپاتر تشکیل می شود. | پوشش زیر ناشی از حضور اسپاتر جوش<br> |

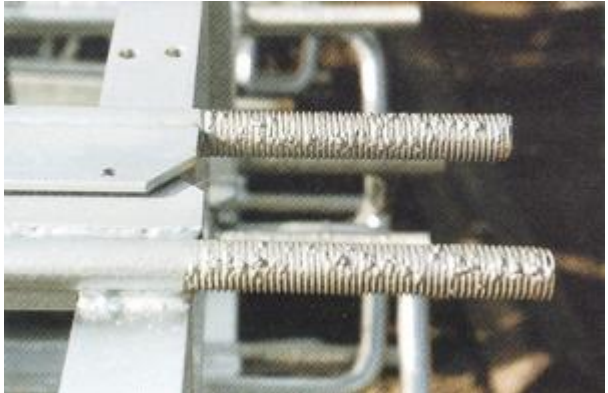
| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع  | وضعیت ظاهری  |
|--|--|---|--|
| <p>راه حلی وجود ندارد و در صورت مردود شدن، کل سازه باید مجدداً با فولاد با کیفیت ساخته شده و مجدداً گالوانیزه شود.</p> | <p>بکارگیری فولاد با کیفیت مناسب و غیر ضایعاتی</p> | <p>این عیب در نتیجه انتخاب فولاد با کیفیت نامرغوب و ضایعاتی به وجود می آید که سبب چاک خوردن فولاد حین اسیدشویی شده و به همین شکل نیز گالوانیزه می شود. در حقیقت این عیب مربوط به فولاد است و ارتباطی با پوشش گالوانیزه ندارد.</p> | <p>چاک خوردن فولاد پوشش دار</p>   |


| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع  | وضعیت ظاهری  |
|---|--|---|--|
| <p>راه حلی برای از بین بردن این عیب وجود ندارد. هر چند که سوهان کاری می تواند سطح را هموار کند، اما این کار به منزله آسیب دیدن پوشش گالوانیزه است. بعلاوه، دانه های فولادی سختی بالاتری دارند و زیر این دانه ها پوشش گالوانیزه وجود ندارد، در نتیجه سوهان کاری به سختی انجام شده و منجر به خرابی ابزار سوهان کاری نیز خواهد شد.</p> | <p>این دانه ها در واقع ناهمواری سطحی زیرلایه فولادی بوده و ارتباطی با پوشش گالوانیزه ندارند. تنها راه پیشگیری از این عیب استفاده از فولاد با کیفیت سطحی بالاتر و ناهمواری سطحی کمتر است.</p> | <p>دانه دار دیده شدن پوشش گالوانیزه ناشی از سطح دانه دار زیرلایه فولادی است که بعد از گالوانیزه به دلیل براقیت پوشش با وضوح بیشتری قابل مشاهده است.</p> | <p>پوشش دانه دار مشابه آخال ناشی از زبری سطحی زیرلایه فولادی</p>  |

| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع  | وضعیت ظاهری   |
|---|--|---|---|
| <p>راه حلی برای رفع این اختلاف ظاهری در پوشش وجود ندارد. بعلاوه، پوششی که زبری سطحی بیشتری دارد اغلب ضخامت بیشتری نسبت به مقاطع با صافی سطحی بالا دارد که ناشی از واکنش پذیری شدیدتر این جنس فولاد با مذاب روی بوده است. ضخامت بیش از حد بالا خطر تردی و شکنندگی پوشش گالوانیزه را به همراه خواهد داشت (عیب پوسته پوسته شدن پوشش). جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه انتخاب فولاد مناسب برای قطعاتی که باید گالوانیزه شوند به استاندارد <b>ASTM A385</b> مراجعه فرمایید.</p> | <p>بکارگیری یک جنس فولاد در اجزای مختلف یک سازه مونتاژ شده</p> | <p>اختلاف صافی سطح پوشش میان دو قطعه به ظاهر یکسان زمانی دیده می شود که فولاد خریداری شده از دو جنس مختلف با زبری سطحی و/ یا ترکیب شیمیایی متفاوت بوده و این اختلاف، بعد از گالوانیزه خود را بیشتر نشان داده است.</p> | <p>تلفیقی از پوشش گالوانیزه زیر و صاف در قطعات به ظاهر مشابه ولی با دو جنس فولاد مختلف</p>  |

| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|---|--|--|---|
| <p>تنها یک راه حل برای جلوگیری از افزایش موضعی ضخامت وجود دارد که نتیجه آن، کاهش ضخامت برای مقاطع دیگر سازه که واکنش پذیری نرمالی با مذاب روی دارند خواهد بود. این کاهش ضخامت ممکن است زیر حد مینیمم تعریف شده در استاندارد باشد. به این ترتیب، رفع یک مشکل سبب بروز مشکل دیگر بوده و بهترین راه، استفاده از فولاد با ترکیب یکسان در تمامی اجزای سازه، یا مونتاژ کردن اجزای سازه بعد از انجام گالوانیزه است. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه انتخاب فولاد مناسب برای قطعاتی که باید گالوانیزه شوند به استاندارد <b>ASTM A385</b> مراجعه فرمایید.</p> | <p>بکارگیری یک جنس فولاد در اجزای مختلف یک سازه مونتاژ شده</p> | <p>عیب پوسته پوسته شدن موضعی در نتیجه افزایش ضخامت پوشش در سازه هایی که از دو جنس فولاد مختلف در ساخت آنها استفاده شده دیده می شود. با توجه به اینکه گالوانیزه کار پارامترهای گالوانیزه را بسته به رفتار فولاد در مذاب روی انتخاب می کند، چاره ای جز رساندن تمامی مقاطع سازه به حداقل ضخامت تعریف شده در استاندارد ندارد. اما اگر برخی مقاطع سازه که جنس متفاوتی دارند، ضخامت بیش از حد بالایی تشکیل دهند، خطر ترد و شکننده شدن پوشش در این مقاطع وجود دارد.</p> | <p>شکننده شدن پوشش برخی مقاطع سازه به دلیل بکارگیری دو جنس فولاد</p>  |


| اصلاح   | پیشگیری   | علت وقوع  | وضعیت ظاهری   |
|---|---|---|---|
| <p>تمیز کردن محلول نشت کرده توسط یک فرچه و اصلاح توسط اسپری زینکا جهت حفظ زیبایی ظاهری پوشش. باید توجه داشت که نشت این محلول ها آسیبی به پوشش گالوانیزه نمی زند و پوشش به عملکرد محافظتی خود ادامه می دهد. اما محلول های محبوس شده در داخل محل جوش، با ورود قطعه به داخل وان مذاب، داغ شده و به سرعت تبخیر می شوند که این امر می تواند سبب پاشش شدید مذاب یا حتی انفجار شده و برای پرسنل گالوانیزه بسیار خطرناک است. بنابراین توصیه اکید بر انجام جوشکاری کاملاً بسته و بدون نقص است.</p> | <p>حصول اطمینان از بسته بودن جوش و عدم وجود سوراخ یا منافذ باز در محل جوش</p> | <p>نشت کردن محلول های تمیزکاری/فلاکس از محل جوش های معیوب بعد از گالوانیزه که تحت عنوان جوش گریان نیز شناخته می شود. به دلیل ریز بودن این منافذ، تنها محلول های تمیزکاری/فلاکس به داخل آنها نفوذ کرده و سیالیت مذاب روی برای نفوذ در این منافذ و سوراخ ها پایین است. پس از پایان گالوانیزه، محلول های تمیزکاری و/یا فلاکس محبوس شده به مرور از منافذ بیرون زده و مشابه زنگابه دیده می شوند.</p> | <p>نشت کردن با تأخیر محلول های تمیزکاری از محل جوش های معیوب</p>  |


| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع  | وضعیت ظاهری  |
|--|--|---|--|
| <p>رزوه ها با یک مشعل تا دمای حدود <math>260^{\circ}\text{C}</math> گرم شده و سپس با یک برس سیمی، روی منجمد شده اضافی از داخل رزوه ها خارج می گردد. جهت پذیرفته شدن پوشش گالوانیزه، روی اضافی باید از تمامی زدوده شود. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه الزامات گالوانیزه گرم در طراحی قطعاتی که باید گالوانیزه شوند به استاندارد <b>ASTM A385</b> مراجعه فرمایید.</p> | <p>مذاب روی به دلیل دارا بودن سیالیت بالا از داخل رزوه های با گام ریز به راحتی خارج نمی شود. حین طراحی باید سایز رزوه قابل گالوانیزه-سانتریفوژ را نیز مد نظر قرار داد. پیش از طراحی قطعه در این رابطه با گالوانیزه کار خود مشورت کنید.</p> | <p>پر شدن رزوه ها به دلیل عدم تخلیه کامل مذاب از شیرهای بین رزوه ها</p> | <p><a href="#">رزوه های پر شده (تصویر متعلق به انجمن گالوانیزه کاران امریکا)</a></p>  |

| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع  | وضعیت ظاهری   |
|--|--|---|---|
| <p>سوراخ های گرفته شده با قطر کمتر از <math>12/7\text{ mm}</math> نباید دلیلی برای مردود شدن پوشش گالوانیزه محسوب شوند، مگر در مواردی که بسته شدن سوراخ ها در کاربری قطعه گالوانیزه شده تداخل ایجاد کند. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه الزامات گالوانیزه گرم در طراحی قطعاتی که باید گالوانیزه شوند به استاندارد <b>ASTM A385</b> مراجعه فرمایید.</p> | <p>مذاب روی به دلیل دارا بودن سیالیت بالا از داخل سوراخ های با قطر کمتر <math>3\text{ mm}</math> به راحتی خارج نمی شود. بنابراین، حین طراحی باید سوراخ ها را حد ممکن بزرگ در نظر گرفت.</p> | <p>پر شدن سوراخ ها به دلیل تخلیه نشدن کامل مذاب روی</p> | <p><a href="#">سوراخ های گرفته شده (تصویر متعلق به انجمن گالوانیزه کاران امریکا)</a></p>  |


| اصلاح  | پیشگیری                     | علت وقوع  | وضعیت ظاهری   |
|--|-----------------------------|---|---|
| با توجه به اینکه پلیسه نیز گالوانیزه می شود، مشکلی از لحاظ مقاومت به خوردگی وجود ندارد، مگر در شرایط خاصی که پلیسه حین نصب یا کاربری کنده شده و سطح فولاد را در معرض هوا قرار دهد. | پلیسه گیری توسط سازه سازنده | پلیسه های باقیمانده در محل پانچکاری یا سوراخکاری که به همان شکل باقی مانده و گالوانیزه می شوند. | پلیسه پانچکاری و سوراخکاری<br> |

| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع  | وضعیت ظاهری  |
|--|--|---|--|
| محل هایی که گالوانیزه نشده اند باید توسط یک فرچه سیمی تمیز شده و سپس توسط اسپری زینکا یا مواد مجاز دیگر طبق دستور العمل استاندارد اصلاح گردند. | در جوشکاری سازه ای که باید گالوانیزه شود، باید از روش های جوشکاری/الکترودهای بدون سرباره استفاده شده یا سرباره جوشکاری توسط سازنده از محل جوش تمیز شود. لازم به ذکر است که گل جوش از آلودگی های معمول سازه فولادی محسوب نشده و توسط محلول های تمیزکاری در محل گالوانیزه قابل پاک شدن نیست. | این عیب زمانی به وجود می آید که سرباره جوش بعد از جوشکاری با برق از سطح جوش پاک نشده و نواحی حاوی گل جوش به دلیل عدم برقراری تماس فولاد با مذاب، گالوانیزه نمی شود. | جوش گالوانیزه نشده به دلیل حضور گل جوش<br> |


| اصلاح   | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|---|--|--|---|
| چسبندگی این پوسته روی اضافی با پوشش گالوانیزه زیرین کم بوده و می توان با سوهانکاری یا سمباده زنی آن را از سطح جدا نمود. حضور این پوسته تأثیری بر مقاومت به خوردگی پوشش ندارد. | اگر پاشش مذاب ناشی از خیس بودن قطعه باشد، می توان پیش از شروع گالوانیزه از خشک شدن فلاکس اطمینان حاصل نمود. اما اگر پاشش مذاب به دلایل دیگر، از جمله طراحی قطعه و خروج هوا از قطعه حین غوطه وری، باشد راه ی برای پیشگیری از پاشش وجود ندارد. | در قطعات بزرگ که در یک مرحله امکان غوطه وری کامل آنها وجود نداشته و طی دو مرحله غوطه وری گالوانیزه می شوند، در حین غوطه وری نیمه دوم، ممکن است مذاب بر روی سطح نیمه اول که پوشش گالوانیزه دارد پاشیده شود. | پاشش مذاب و چسبیدن آن به پوشش گالوانیزه (تصویر متعلق به انجمن گالوانیزه کاران آفریقای جنوبی)<br> |


| اصلاح  | پیشگیری  | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|--|--|--|---|
| بعد از گالوانیزه گرم راه حلی برای رفع این ناهمواری وجود ندارد و هر نوع اقدامی جهت افزایش صافی سطح سبب آسیب دیدن پوشش گالوانیزه خواهد شد. | در صورت بروز اشتباه در ساخت، بعد از جوشکاری اصلاحی باید سطح کاملاً صاف و یکنواخت شده و با اطراف خود همسطح شود. بعلاوه، اسپاتر جوش نیز بهتر است از سطح پاک شود. | ناهمواری سطحی پوشش گالوانیزه در این حالت مربوط به محل پانچ هایی است که به اشتباه در محل نامناسب زده شده و سپس با جوشکاری پر شده اند. | رد پانچ اصلاح شده<br> |



| اصلاح   | پیشگیری   | علت وقوع  | وضعیت ظاهری   |
|---|---|---|---|
| <p>پوشش گالوانیزه باید ابتدا ضخامت سنجی شود تا شدت تخریب پوشش تعیین گردد. اگر ضخامت پوشش از حداقل تعریف شده در استاندارد بیشتر باشد، پوشش همچنان می تواند عملکرد محافظتی خود را انجام دهد. اما اگر وسیعی از پوشش حاوی ضخامت کمتر از حد مینیمم بود، به گونه ای که طبق دستورالعمل استاندارد امکان ترمیم آن وجود نداشت، توصیه می شود سازه باز شده و جهت گالوانیزه مجدد ارسال گردد.</p> | <p>پوشش گالوانیزه جهت کاربری در محیط های بسیار خشن باید تحت بررسی دوره ای قرار بگیرد تا از سالم بودن آن اطمینان حاصل شود. بعلاوه توصیه می شود در محیط های کاربری خشن از سیستم دوبلکس پوشش گالوانیزه-رنگ استفاده شود تا یک لایه محافظتی اضافی سبب افزایش بیشتر عمر کاربری پوشش گالوانیزه گردد.</p> | <p>این عیب پوشش گالوانیزه در شرایط بسیار خاصی اتفاق می افتد که طی آن، طوفان شن در نواحی بیابانی سبب سندبلاست شدن طبیعی پوشش گالوانیزه می شود.</p> | <p>پوشش گالوانیزه سندبلاست شده در نواحی بیابانی</p>  |

| اصلاح   | پیشگیری   | علت وقوع   | وضعیت ظاهری   |
|---|---|--|---|
| <p>قطعه باید مجدداً گالوانیزه شود. لازم به ذکر است که به علت آسیب دیدن پوشش در عملیات بعد از فرایند گالوانیزه، مسئولیت مردود شدن پوشش گالوانیزه بر عهده گالوانیزه کار نخواهد بود.</p> | <p>جهت آماده سازی قطعه گالوانیزه شده برای رنگ آمیزی، از بلاست با قدرت و شدت کمتر و تک مرحله ای استفاده شود.</p> | <p>بلاست شدید قطعه گالوانیزه شده (پیش نیاز رنگ آمیزی قطعه گالوانیزه شده)</p> | <p>آسیب دیدن پوشش در نتیجه سندبلاست شدید قطعه گالوانیزه شده (تصویر متعلق به انجمن گالوانیزه کاران امریکا)</p>  |

| وضعیت ظاهری   | علت وقوع   | پیشگیری  | اصلاح   |
|---|--|--|---|
| <p>زنگ قهوه ای پوشش گالوانیزه (تساویر متعلق به انجمن گالوانیزه کاران آفریقای جنوبی)</p>  | <p>این عیب، ظاهری مشابه زنگ زدگی زیرلایه فولادی داشته و در نگاه اول، بنظر می رسد که پوشش گالوانیزه به طور کامل تخریب شده است. اما ضخامت سنجی پوشش بعد از رفع آلودگی از سطح نشان می دهد که پوشش گالوانیزه همچنان از ضخامت کافی جهت محافظت فولاد در برابر خوردگی برخوردار است.</p> | <p>این پدیده بعد از چندین سال کاربری در اتمسفر خشن ممکن است بروز کند و راهی برای پیشگیری از آن وجود ندارد. هر چند که با اعمال سیستم دوپلکس پوشش گالوانیزه-رنگ می توان وقوع این پدیده را به تأخیر انداخت.</p> | <p>ضخامت سنجی این نوع پوشش بعد از تمیز کردن آلودگی سطحی باید انجام شود تا شدت آسیب دیدگی مشخص گردد. در صورتی که ضخامت پوشش گالوانیزه از حداقل تعریف شده در استاندارد کمتر باشد، باید سازه را مجدداً گالوانیزه نمود. هر چند که تحقیقات انجام گرفته در مورد این پدیده توسط انجمن گالوانیزه کاران آفریقای جنوبی نشان داده است که با وجود ظاهر آسیب دیده، این پوشش همچنان بیش از ۱۰۰ میکرون ضخامت داشته و عملکرد محافظتی خود را کماکان انجام می دهد. لازم به ذکر است که عمر پوشش نشان داده در تصویر بالغ بر ۳۵ سال است. جهت کسب اطلاعات تکمیلی در مورد <b>case study</b> انجام گرفته توسط این انجمن به <a href="#">لینک</a> مراجعه فرمایید.</p> |

| وضعیت ظاهری   | علت وقوع   | پیشگیری   | اصلاح   |
|---|--|---|---|
| <p><a href="#">پیچ و مهره زنگ زده در یک سازه گالوانیزه شده (تصویر متعلق به انجمن گالوانیزه کاران آفریقای جنوبی)</a></p>  | <p>این عیب زمانی دیده می شود که بدنه سازه گالوانیزه گرم شده، اما پیچ و مهره آن آبکاری سرد (الکتروپلیتینگ) شده است.</p> | <p>توصیه می شود پیچ و مهره سازه ای که باید گالوانیزه گرم شود نیز به روش گالوانیزه گرم پوشش دهی گردد تا مقاومت به خوردگی بدنه و اتصالات سازه قابل مقایسه باشد.</p> | <p>پیچ و مهره باید تعویض شده یا مجدداً پوشش دهی شوند.</p> |