



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetal[®]

MM-metall SS-StahlKeramik / MM-metall SS-“Produktgruppe“

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

- 001 Instandsetzung von vierzehn Lagersitzen am Schaufelradgetriebe eines Tagebaubaggers im Braunkohleabbau. Die Lagersitze mit einem Durchmesser von 280 mm bis 580 mm und einer Breite von 130 bis 150 mm wurden mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb wieder aufgebaut. Die Standstillzeit des Baggers wurde hierdurch erheblich verkürzt und betrug 72 Stunden.
- 003 Die abdichtende Oberfläche einer Aluminiumform zur Produktion von geschäumten Kunststoffautositzen wurde repariert durch Auftragen von MM-metall SS-StahlKeramik. Die thermische Belastung beträgt 150 °C, der Druck 10 kg/m².
- 004 5 Risse im Gehäuse der Wasserpumpe D-6300/80 einer Landbewässerungsanlage wurden mittels MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb repariert.
- 005 Reparatur eines Schiffsmotors mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb. Schaden: Riss in der Dichtfläche zwischen Kühlwasserkanal und Zylinderlaufbuchse.
- 009 Reparatur eines ausgeschlagenen Lagersitzes am Antrieb einer Planierdrape mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb.
- 010 Abdichtung von gerissenen Schweißnähten am Kurbelgehäuse eines Schiffsdiesels mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb.
- 011 Bearbeitung von MM-metall SS-StahlKeramik mit Diamantwerkzeugen, z. B. Syndite PKD (Warenzeichen der „De Beers Diamond Division“). Bearbeitungsdaten: Schnittgeschwindigkeit $v_c = 60 - 125$ m/min • Schnitttiefe $a_p = 0,5 - 1$ mm • Vorschub $f = 0,1 - 0,2$ mm/U
- 014 Korrosionsschäden an einer Bremsstrommel verursacht durch Bremsstaub wurden mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb instand gesetzt.
- 016 Reparatur von gerissenen Dieselinjektionspumpen mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb.
- 017 Der Riss an einem Ventilgehäuse wurde mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb verschlossen.
- 019 Wiederaufbau einer verschlissenen Lagerbuchse eines Baggerschiffes mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb sowie injizieren von MM-metall SS-Stahl, flüssig und Härter gelb, flüssig in einen 4 mm breiten Spalt zwischen Lagerbuchse und Ausleger.
- 020 Reparatur einer Papierwalze mit einem Durchmesser von ca. 600 mm, Länge ca. 3400 mm, Gewicht 8000 kg. Schadensursache: Untermass von bis zu 1 mm an einem Achszapfen von 270 mm Durchmesser. Die Reparatur wurde mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb durchgeführt. Nach dem Aushärten erfolgte die Bearbeitung mit diamantbestückten Werkzeugen.
- 021 Gerissene Schweißnähte in einem Silobecken wurden mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb abgedichtet.
- 022 Reparatur eines Frostschadens an einer Zentrifugalpumpe. Verwendet wurde MM-metall SS-StahlKeramik mit Härter gelb und MM-Gewebeband (Stahl).
- 023 Instandsetzung eines PKW-Motors Mercedes Benz im Bereich der Kurbelwelle mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb. Zur Verstärkung wurde ein 1 mm Stahlblech mit den Lochkonturen im Motor eingearbeitet.



- 025 Vier Risse am Zylinderblock eines großen Motors namens „Super MAZ“ wurden mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb repariert. Einer der Risse verlief durch einen Ölkanal und wurde deshalb mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot abgedichtet.
- 026 Die Dichtfläche an einem verstellbaren Schiffspropeller wurde mit MM-metall SS-StahlKeramik instand gesetzt.
- 027 Reparatur an zwei Propellerwellenaußenlagerungen mit MM-metall SS-StahlKeramik, Härter gelb und Härter grün. An beiden Seiten der Lagerung wurde ein Ring mit genauem Innendurchmesser des Lagers angeschraubt. Dieser Ring wurde nach der idealen Wellenachse zentriert. Anschließend wurde MM-metall SS-StahlKeramik appliziert und achsparallel glatt gezogen.
- 028 Instandsetzung eines Doppelspritzkopfes einer CV-Anlage zum Spritzen der Gummiisolation bei der Kabelherstellung mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb.
- 029 Reparatur einer Schleifmaschine in einer Zementfabrik. Der Schaden, ein ausgeschlagener Lagersitz, wurde mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb wieder aufgebaut. Damit wurde das bisherige Reparaturverfahren „Auftragsschweißen“ ersetzt
- 030 Reparatur des Turbinenausstrittgehäuses mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb. Arbeitsbedingungen: Druck 4 bar, Temperatur 150 °C.
- 031 Der Zylinderkopf eines PKW-Motors, dessen Wasserkanäle verrottet waren, wurde mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb instand gesetzt.
- 032 Sanierung von Zylinderblöcken und Auflageflächen großer Schiffsdieselmotoren mit MM-metall SS-StahlKeramik. Nötig war die Reparatur aufgrund von großem Verschleiß zwischen Zylinderblöcken und Auflageflächen besonders im Bereich des Spülluftkastens. Für diese Art der Instandsetzung empfiehlt der Motorenhersteller ausschließlich die Verwendung von MM-metall SS-StahlKeramik mit Härter grün.
- 033 Der Kugellagersitz einer Welle wies eine Abrasion von 0,2 mm auf. Zunächst wurde die Abtragung maschinell auf 0,5 mm erhöht, dann wurde die Reparaturstelle mit MM-Lösung Z gereinigt. Anschließend wurde MM-metall SS-Stahl mit Härter gelb appliziert. Zuletzt wurde der Wellendurchmesser durch maschinelle Bearbeitung wieder auf den Solldurchmesser gebracht. Nun konnte die Welle ohne Probleme wieder in Betrieb genommen werden.
- 034 Instandsetzung eines Dreiwegeventilgehäuses für Seewasser. Material: GG, Schaden: erhebliche Auswaschungen sowie ein klaffendes Loch im Ventilgehäuse. Die Reparatur wurde mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb sowie Ceramium, flüssig und Härter CE durchgeführt.
- 036 Die Kontaktflächen eines Kompressors wurden mittels MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb wiederhergestellt.
- 037 Reparatur eines gerissenen Getriebegehäuses mit MM-metall SS-StahlKeramik, Härter gelb und MM-Gewebeband (Metall).
- 040 Bei Wartungsarbeiten an einem Dieselöllagertank wurden mehrere Leckagen entdeckt. Nach dem Sandstrahlen wurden die Leckagen mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot nach dem direct-MM-bonding Verfahren abgedichtet. Des Weiteren wurden durch Lochfraß angegriffene Stellen mit MM-metall SS-Stahl beschichtet. Die benötigte Zeit der Instandsetzung mit PolymerMetall inkl. Aushärtung betrug 24 Stunden. Das übliche Reparaturverfahren mit Entleeren der Tanks, Reinigen der Stahlwände und Schweißen hätte ca. 6 Tage gedauert.
- 049 Aus Leckagen an den Dichtflächen der Zylinderlaufbuchse eines Motorblocks lief Kühlwasser in das Nockengehäuse. Der Wiederaufbau wurde mit MM-metall SS-Stahl und Härter gelb an acht Zylinderblockgewinden vorgenommen. Nach der Applikation wurden die Sitze auf Nenndurchmesser 308 mm abgearbeitet. Bei dem Hauptmotor handelte es sich um einen Motor Daihatsu Typ 8 DSM 26, Leistung 1252 kW, 720 U/min.
- 055 Instandsetzung der Schneckenwellenlagerung zur Walzenanstellung an einem 1200er Block-Brammen-



Walzgerüst mit MM-metall SS-StahlKeramik. Durch den Einsatz eines PolymerMetalls anstelle einer anderen Reparaturmethode betrug die Ausfallzeit des Walzgerüsts statt 75 lediglich 19 Stunden. Das entspricht einer Einsparung von ca. 7 Produktionsschichten. Heute würde man bei dieser Art der Instandsetzung das zwischenzeitlich entwickelte PolymerMetall MM-metall SS-Stahl 382 verwenden, welches noch höhere Druckfestigkeitswerte liefert. Zu dieser Instandsetzung kann bei Bedarf ein Erfahrungsbericht mit weiteren Informationen angefordert werden.

- 062 Reparatur eines Risses an der Trocknertrommel einer Wollspinnmaschine, welche mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb durchgeführt wurde. Daten: Dampfdruck 3 bar, Dampftemperatur 180 - 240 °C.
- 084 Instandsetzung eines Turboladers an Bord eines Schiffes: während der Fahrt traten Probleme am Turbolader auf. Es wurde das Turbineneintrittsgehäuse ausgebaut und nach Reinigung ein Schaden an der Unterseite von ca. 600 mm x 130 mm festgestellt. Bedingt durch die technischen Möglichkeiten an Bord wurde die Reparatur mit MM-metall SS-StahlKeramik und einer Stahlplatte als Verstärkung durchgeführt. Bei einer Abgastemperatur von ca. 400 °C in diesem Reparaturbereich wäre heute MultiMetall's VP 10-500 die bessere Alternative.
- 092 Abdichtung von 3 Wasserstoffrohrleitungen mit MM-metall SS-StahlKeramik. Wasserstoff trat mit 24 bar aus. Man fertigte eine Metallmanschette mit einem Druckablassventil an. MM-metall SS-StahlKeramik wurde auf Manschette und Rohr aufgetragen. Bei geöffnetem Ventil wurde dann die Manschette aufgesetzt, so dass der Wasserstoff ungehindert austreten konnte. Nach Aushärtung von MM-metall SS-StahlKeramik wurde das Ventil geschlossen, und die Anlage war wieder betriebsbereit. Bei einem Austausch der Rohre hätte die Anlage stillgelegt werden müssen.
- 099 Eine Leckage in einer 154 kV P.O.F. Isolationsleitung wurde mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot nach dem direct-MM-bonding Verfahren abgedichtet. Gleichzeitig wurden Korrosionsschäden an der Leitung mit MM-metall SS-Stahl, flüssig und Härter gelb, flüssig behoben. Öldruck 14 bar, Durchmesser der Leitung 300 mm, Ölqualität Polybdenum
- 111 Instandsetzung einer Wasserpumpe. Schaden: Riss von ca. 15 cm Länge. Daten der Pumpe: Baujahr 1969, Leistung 1500 m³/h, Werkstoff GGG-40.3, Betriebsdruck 20-40 bar. Die Pumpe wurde mit MM-metall SS-StahlKeramik, Härter gelb und MM-Gewebeband (Karbon) instand gesetzt. Zuvor schlugen mehrere Versuche, die Pumpe durch Schweißen zu reparieren, fehl.
- 118 Instandsetzung des Plungers einer Stangenpressanlage mit MM-metall SS-StahlKeramik. Schadenursache: Ausbrüche durch Materialermüdung. Länge des Plungers 3800 mm, Durchmesser 952 mm, Gewicht 13 to., Material Weißhartguss, Oberflächenhärte 420 HB, Hydraulikdruck 350 bar, Arbeitsdruck 2000 to.. Bei Beschaffung eines neuen Plungers wären bei einer Lieferzeit von ca 9 Monaten Kosten in Höhe von EUR 81.000,- entstanden.
- 119 Instandsetzung der Schleißplattenauflage in einem Stahlwerk mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb.
- 122 Instandsetzung eines Turboladers mit MM-metall SS-StahlKeramik. Heute empfiehlt MultiMetall bei einer Instandsetzung dieser Art das neue Produkt VP 10-500.
- 124 Instandsetzung eines korrodierten und abgenutzten Lagerbockbettes einer Stahlblechwalzstrasse mit MM-metall SS-StahlKeramik. Der exakte Lagerbocksitz wurde mittels einer Formplatte hergestellt.
- 125 Instandsetzung von Zylinderlaufbuchsen einer Zweitakt Sulzer RND 76 N Schiffsdieselmachine im Außendurchmesser von 900 mm und im Innendurchmesser von 760 mm mit MM-metall SS-Stahl und Härter gelb
- 127 Reparatur einer KFZ-Wasserpumpe mittels MM-metall SS-Stahl, flüssig mit Härter gelb, flüssig.
- 128 Instandsetzung eines KFZ-Vergasers mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb.
- 130 Ein gerissenes Hydraulikpumpengehäuse aus Aluminium an einer Ruderanlage wurde mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb repariert. Zusätzlich wurde im Guss eine Versiegelung der Poren mittels VP 10-017 durchgeführt.

- 134 An 34 beschädigten Lagergehäusen an der Warmbandstraße eines Stahlwerks wurden Modifikationen vorgenommen. Die obige Skizze zeigt einen Lagersitz, der durch Drehung der äußeren Lagerschale beschädigt wurde. Konventionell werden derartige Defekte mittels Auftragsschweißen instand gesetzt, dann wärmebehandelt und auf Originalmaß gedreht. Wesentlich zeitsparender und günstiger ist eine innovative Reparatur mittels MM-metall SS-StahlKeramik mit Härter gelb.
- 135 An 34 beschädigten Lagergehäusen an der Warmbandstraße eines Stahlwerks wurden Modifikationen vorgenommen. Die obige Skizze zeigt Führungsplatten zur Befestigung am Lagerkasten. Um einen gleich bleibenden Abstand zum Lager bei unveränderter Plattenstärke zu erhalten, wurde die durch Erosion und starker mechanischer Belastung beschädigte Oberfläche mittels MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb wiederhergestellt.
- 140 In einem Stahlwerk hätte die Instandsetzung eines defekten 40 to. schweren Getriebegehäuses durch eine herkömmliche konventionelle Instandsetzung mittels Verschweißung voraussichtlich ca 10 Tage benötigt. Durch den Einsatz der Reparaturtechnologie von MultiMetall verbunden mit dem PolymerMetall MM-metall SS-Stahl sowie MM-Trennmittel wurde eine Reparaturzeit von lediglich 27 Stunden benötigt. An dem Getriebegehäuse treten Beanspruchungen von 120 MPa auf.
- 141 Eine beschädigte Spritzform zur Herstellung von Kunststoffbechern in einer Müllverwertungsanlage wurde durch MM-metall SS-Stahl instand gesetzt.
- 145 Durch Abrasion kam es an einer Wickelmaschine zum Verschleiß. Nachdem die zu behandelnde Oberfläche aufgeraut wurde, wurde sie mit dem PolymerMetall MM-metall SS-Stahl beschichtet und somit wieder instand gesetzt.
- 147 In einem Bergwerkbetrieb konnte die kosten- und zeitintensive Neuanschaffung einer Austauschwelle für eine verschlissene Welle einer Schüttelsiebanlage durch die Reparatur mit MM-metall SS-Stahl verhindert werden.
- 149 Ein durch Abrasion verschlissener Metallring einer Förderpumpe musste ausgewechselt werden. Mit Hilfe von MM-metall SS-Stahl wurde der neue Metallring befestigt. PolymerMetalle zeichnen sich durch hohe Scherfestigkeitswerte aus; MM-metall SS-Stahl liefert hier einen Wert von 30 MPa.
- 150 Ein gerissenes Pumpengehäuse wurde mit Hilfe des PolymerMetalls MM-metall SS-StahlKeramik instand gesetzt.
- 151 In ein älteres gerissenes Ventil mit einem gebrochenen Flansch wurde zunächst ein Stück Rohr mit geeignetem Durchmesser eingesetzt und durch das PolymerMetall MM-metall SS-Stahl mit dem Ventil verbunden. Anschließend wurde diese Verbindung durch eine Verschraubung gesichert.
- 152 Auf die verschlissene Fläche eines Achszapfens wurde MM-metall SS-Stahl, später darüber MM-metall SS-Stahl 382 appliziert, um eine qualitativ hochwertigere Oberfläche zu erhalten. Nach der Anhärtung wurde das Bauteil mittels mechanischer Bearbeitung auf einer Drehmaschine wieder auf den gewünschten Soll Durchmesser gebracht.
- 153 Mehrere Risse in Zylinder Nr. 1 im Hauptmotorblock eines Schiffdieselmotors, die vermutlich durch Alterung und Vibration entstanden, wurden mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb geschlossen. Der Zylindermantel hatte 215 mm und 125 mm lange vertikale Risse sowie zwei weitere jeweils 135 mm lange Risse im oberen Bereich. Selbst 7 Jahre nach der Instandsetzung ist der reparierte Schiffsmotor nach wie vor ohne Beanstandungen in Betrieb. Die äußerst schwierige Reparatur wurde durch ein niederländisches Partnerunternehmen von MultiMetall („EMHA technisch bureau b.v.“) sowie der Firma Metalock in einer thailändischen Hafenstadt durchgeführt.
- 168 Die Zylinderlaufbuchse des Dieselmotors eines Tankerschiffs wurde beschädigt. Versehentlich wurde die Dichtfläche zum Zylinderkopf angebohrt. Durch das Applizieren von MM-metall SS-Stahl (pastös) mit Härter gelb (pastös) konnte der Materialverlust an der Schadensstelle wieder egalisiert werden. Nach Härtung wurde die Reparaturstelle plangeschliffen. Der auf diese Art und Weise instandgesetzte Motor konnte somit schnell wieder in Betrieb genommen werden. Durch den Einsatz des PolymerMetalls von MultiMetall war die teure alternative Beschaffung einer neuen Zylinderlaufbuchse nicht notwendig, was mehr als ein 25faches der Reparaturkosten zur Folge gehabt hätte.



- 170 Durch eine Undichtigkeit an einer Dieselpumpe hatte die Pumpförderleistung abgenommen. Im Bereich einer schwer zugänglichen Stelle an einem Messstopfen kam es vermutlich aufgrund einer undichten Lötnaht oder eines Risses im Kupferrohr zu einer kleinen Leckage. Der im Durchmesser etwa 25 mm große Stahlmessstopfen war mittels Lötung/Schweißung mit einem 3/4-Zoll-Kupferrohr verbunden. Durch eine Reparatur mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb konnte der Schaden behoben werden und die Pumpe vom Kunden (einem Wasseraufbereiter) schließlich mit dem üblichen 16 bar Arbeitsdruck wieder in Betrieb genommen werden.
- 173 In einer Raffinerie wies eine Leitung aus Karbonstahl eine schwere Leckage auf, aus der mit hohem Druck (10 bar) Benzol ausströmte. Mit Hilfe einer Hilfskonstruktion, MM-metall oL-StahlKeramik und MM-metall SS-Stahl konnte die Undichtigkeit behoben werden. Hierbei kam neben dem üblichen Auftragsverfahren (Aufspachteln) auch das Injektionsverfahren zum Einsatz. Weitere detaillierte Infos hierzu finden Sie auf www.metalexistence.com/benzenepipe
- 176 Seit langer Zeit wird MultiMetalls Reparaturtechnologie erfolgreich zur Beseitigung diverser Schadensvarianten im Energiesektor eingesetzt. Aufgrund der Vorteile von polymermetallischen Werkstoffen gegenüber konventionellen Schweißverfahren hat sich insbesondere bei der Instandsetzung von undichten Transformatoren MM-metall oL-StahlKeramik bei namhaften Transformatorenbauern, -betreibern und -servicefirmen etabliert. Für metallische Problemfälle und viele Schadensvarianten im Energiesektor bietet MultiMetall die maßgeschneiderte Lösung auf polymer-metallischer Basis an. Weitere Informationen zu diesem Einsatzgebiet finden Sie hier: www.metalexistence.com/transformer

MultiMetall

the MetalExistenceCompany®

© copyright MultiMetall



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetal[®]

MM-metall SS-Stahl 382

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

- 055 Instandsetzung der Schneckenwellenlagerung zur Walzenanstellung an einem 1200er Block-Brammen-Walzgerüst mit MM-metall SS-Stahl/Keramik. Durch den Einsatz eines PolymerMetalls anstelle einer anderen Reparaturmethode betrug die Ausfallzeit des Walzgerüsts statt 75 lediglich 19 Stunden. Das entspricht einer Einsparung von ca. 7 Produktionsschichten. Heute würde man bei dieser Art der Instandsetzung das zwischenzeitlich entwickelte PolymerMetal MM-metall SS-Stahl 382 verwenden, welches noch höhere Druckfestigkeitswerte liefert.
- 139 Die durch langjährigen Arbeitseinsatz verschlissene Schwingenwelle einer Brechanlage zum Recycling von Abbruchmaterialien wurde im September 2002 mit MM-metall SS-Stahl 382 wieder instand gesetzt. Hierzu wurde zunächst vorsichtig das Antriebsschwungrad demontiert, um Zugriff auf die Welle zu erhalten. Nach einer Oberflächenvorbereitung des bis zu 1 mm verschlissenen Wellenbereichs wurde MM-metall SS-Stahl 382 appliziert und die Welle anschließend durch Bearbeitung wieder auf Solldurchmesser gebracht. Ein Wellenaustausch wäre durch die erforderliche Demontage der beschädigten Welle, dem Neukauf und der Montage einer neuen Welle mit erheblichem Zeitaufwand und Mehrkosten verbunden gewesen. Eine Revision nach 4,5 Jahren (März 2007) ergab, dass das reparierte Bauteil nach wie vor ohne jegliche Beanstandung in Funktion ist.
- 152 Auf die verschlissene Fläche eines Achszapfens wurde MM-metall SS-Stahl, später darüber MM-metall SS-Stahl 382 appliziert, um eine qualitativ hochwertigere Oberfläche zu erhalten. Nach der Anhärtung wurde das Bauteil mittels mechanischer Bearbeitung auf einer Drehmaschine wieder auf den gewünschten Solldurchmesser gebracht.
- 175 An einem Schaufelradbagger wies das Großwälzlager (Ø 4371 mm) an einigen schadhafte Stellen im Bereich zwischen Ober- und Unterwagen Abweichungen außerhalb des Toleranzbereiches auf. Zur Lösung des Reparaturproblems wurde der hochfeste Reparaturwerkstoff MM-metall SS-Stahl 382 ausgewählt. Die sehr dünnflüssige Produktvariante ist aufgrund ihrer geringen Oberflächenspannung extrem fließ- und gießfähig. Weitere Informationen zu dieser Anwendung finden Sie hier: www.metalexistence.com/slewingbearing

MultiMetal

the MetalExistenceCompany[®]

© copyright MultiMetal



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetal[®]

MM-metall oL-StahlKeramik

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

- 008 Eine Leckage an einem Transformator (240.000 kVA) wurde mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot ohne Abschaltung des Transformators abgedichtet. Danach wurde eine zweite Schicht MM-metall oL-StahlKeramik mit Härter gelb aufgetragen.
- 018 Abdichtung Abdichtung von Ölleckagen an Großtransformatoren mit MM-metall oL-StahlKeramik, Härter rot und Härter gelb.
- 024 Abdichtung einer Leckage eines Kraftstoffbehälters mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot nach dem direct-MM-bonding.
- 025 Vier Risse am Zylinderblock eines großen Motors namens „Super MAZ“ wurden mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb repariert. Einer der Risse verlief durch einen Ölkanal und wurde deshalb mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot abgedichtet.
- 038 Beim Erstbetrieb des Dieselmotors einer Lokomotive wurde im Motorblock oberhalb der Zentralschmierung eine Kaltlaufstelle im Guss festgestellt, aus der Öl austrat. Die Instandsetzung erfolgte mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter gelb. Nach mehreren Testläufen wurde der instand gesetzte Motor in eine neue Diesellokomotive eingebaut.
- 039 Durch einen Riss am Kabelanschlusstrichter eines Blocktransformators drang Öl. Die Instandsetzung erfolgte nach dem direct-MM-bonding Verfahren mit MM-metall oL-StahlKeramik, Härter rot und Härter gelb.
- 040 Bei Wartungsarbeiten an einem Dieselöllagertank wurden mehrere Leckagen entdeckt. Nach dem Sandstrahlen wurden die Leckagen mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot nach dem direct-MM-bonding Verfahren abgedichtet. Des Weiteren wurden durch Lochfraß angegriffene Stellen mit MM-metall SS-Stahl beschichtet. Die benötigte Zeit der Instandsetzung mit PolymerMetal inkl. Aushärtung betrug 24 Stunden. Das übliche Reparaturverfahren mit Entleeren der Tanks, Reinigen der Stahlwände und Schweißen hätte ca. 6 Tage gedauert.
- 041 Abdichtung eines Großtransformators in einem Kraftwerk nach dem direct-MM-bonding Verfahren. Die Leckage wurde mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot abgedichtet. Anschließend wurde eine überlappende Schicht mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter gelb aufgetragen.
- 042 Die Oberfläche eines Transformators wies zwischen den Kupferplatten und der Fiberglasbeschichtung mehrere Öl-Leckagen auf. Die Abdichtung wurde nach dem direct-MM-bonding Verfahren mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot und nachfolgend mit Härter gelb durchgeführt.
- 043 In einer Umspannwerkanlage wurden nach dem direct-MM-bonding Verfahren Ölleckagen an undichten Schweißnähten eines Ölausdehnungsgefäßes mit MM-metall oL-StahlKeramik, Härter rot und Härter gelb instand gesetzt.
- 044 Am Stufenschalter eines Großtransformators drang Transformatoröl durch mehrere Risse zwischen Deckel und Lastumschaltergefäß. Die Instandsetzung erfolgte nach dem direct-MM-bonding Verfahren mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot und nachfolgend Härter gelb.
- 045 Zur Vermeidung von Ölundichtigkeiten an Stromwandlern wurden die Bolzen mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter gelb eingesetzt.
- 047 Abdichtung von Schweißnähten an einem Großtransformator mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter gelb.



- 079 Dauerhafte Reparatur einer Hydraulikleitung mittels MM-metall oL-StahlKeramik und Gewebeband (Stahl). Druckbelastung 180 bar.
- 088 Abdichtung eines Getriebegehäuses mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot und nachfolgend mit Härter gelb. Es wurde nach dem direct-MM-bonding Verfahren gearbeitet.
- 099 Eine Leckage in einer 154 kV P.O.F. Isolationsleitung wurde mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot nach dem direct-MM-bonding Verfahren abgedichtet. Gleichzeitig wurden Korrosionsschäden an der Leitung mit MM-metall SS-Stahl, flüssig und Härter gelb, flüssig behoben. Öldruck 14 bar, Durchmesser der Leitung 300 mm, Ölqualität Polybdenum
- 109 Instandsetzung eines Haarrisses am Hauptmotorblock einer Planierraupe (Hersteller Komatsu). Die Länge des Haarrisses betrug etwa 20 Zoll. Ein erster Instandsetzungsversuch mittels Elektroschweißen scheiterte. Danach wurde der Motorblock erfolgreich durch das direct-MM-bonding Verfahren mit MM-metall oL-StahlKeramik instand gesetzt.
- 110 Abdichtung von Ölleckagen an Großtransformatoren mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter rot.
- 114 Leckagen zwischen Porzellanisolatoren wurden mit MM-metall oL-StahlKeramik and Härter gelb abgedichtet.
- 115 Reparatur einer undichten Simplex-Kompaktdichtung. Aufgrund von austretendem Öl wurde die Reparatur erschwert. Deshalb entschied man sich, das direct-MM-bonding Verfahren zu verwenden und das PolymerMetall direkt auf die ölige Oberfläche zu applizieren. Hier wurde MM-metall oL-StahlKeramik mit Härter rot verwendet.
- 116 Abdichtung von Ölleitungen mit MM-metall oL-StahlKeramik. Ursache des Schadens waren undichte Schweißnähte.
- 137 Bedingt durch stetigen Klimaeinfluss (salzhaltige Luft & Niederschläge) wurden mehrere stark korrodierte Stellen sowie eine Leckage eines Erdgas führenden Leitungssystems auf einer Ölplattform mittels MM-metall oL-StahlKeramik instand gesetzt. Aus Kostengründen wurde eine Behebung der Schäden ohne Abschalten der Anlage bevorzugt und die Instandsetzung wurde bei einem Leitungsdruck von 10 bar durchgeführt. An einer Stelle strömte Gas aus dem im Durchmesser 10 Zoll großen Rohr aus. Aus diesem Grund musste hier zunächst ein behelfsmäßiges Ventil gebaut werden, durch das das Gas bis zum endgültigen Schließen der Leckage ungehindert entweichen konnte. Hierzu wurde zunächst eine Hilfskonstruktion aus einem Blech und einer Mutter auf der undichten Stelle des Rohres mit MM-metall oL-StahlKeramik fixiert. Dieses Ventil wurde dann nach dem Härten des PolymerMetalls durch eine Verschraubung geschlossen. Sicherheitshalber wurde abschließend über die komplette Hilfskonstruktion eine Beschichtung mit MM-metall oL-StahlKeramik vorgenommen.
- 154 Öl trat aus mikrofeinen Rissen an durch Vibration beschädigten Schweißnähten aus. Die Ausfluss an Öl vergrößerte sich durch einen erfolglosen Versuch die Instandsetzung durch herkömmliches Schweißen vorzunehmen. Dann wurde entschieden, die Reparatur gemäß der Technologie des "direct-MM-bonding" durch Gebrauch von MM-metall oL-StahlKeramik mit Härter rot durch eine anschließende Beschichtung von MM-metall oL-StahlKeramik mit Härter gelb durchzuführen.
- 155 Reparatur eines vertikalen Risses einer Schweißnaht über eine Länge von ~ 80 mm durch die Verwendung der Reparaturtechnologie "direct-MM-bonding" mit Hilfe von MM-metall oL-StahlKeramik und den Härtern rot und gelb.
- 156 Die Verschweißungen an 19 Stellen wiesen mikrokleine Risse und Gaseinschlüsse auf, aus denen Öl austrat. Zunächst wurde der Anstrich an den beschädigten Stellen mit einem Elektrobohrer samt Schleifaufsatz entfernt und das Metall gesäubert. Danach wurde MM-metall oL-StahlKeramik mit Härter rot, anschließend MM-metall oL-StahlKeramik mit Härter gelb aufgetragen. Nach Überprüfung der Dichtigkeit der instand gesetzten Stellen wurden die entsprechenden Bereiche abschließend neu lackiert.
- 157 Die Leckage austretenden Öls aus einer Schweißnaht wurde durch den Gebrauch des PolymerMetalls MM-metall oL-StahlKeramik mit Härter rot bzw. Härter gelb beseitigt.



- 158 Verschiedene verschlissene Stellen an einem Transformator eines Stahlwerks wurden abgedichtet mit MM-metall oL-StahlKeramik und Härter gelb.
- 159 Ein beschädigter Transformator eines Stahlwerks wurde durch die Verwendung von MM-metall oL-StahlKeramik und Härter gelb instand gesetzt.
- 173 In einer Raffinerie wies eine Leitung aus Karbonstahl eine schwere Leckage auf, aus der mit hohem Druck (10 bar) Benzol ausströmte. Mit Hilfe einer Hilfskonstruktion, MM-metall oL-StahlKeramik und MM-metall SS-Stahl konnte die Undichtigkeit behoben werden. Hierbei kam neben dem üblichen Auftragsverfahren (Aufspachteln) auch das Injektionsverfahren zum Einsatz. Weitere detaillierte Infos hierzu finden Sie auf www.metalexistence.com/benzenepipe
- 174 Alternativ zu aufwendigen konventionellen Reparaturverfahren (z.B. Schweißarbeiten) kann beim Reparaturverfahren mit PolymerMetall® an Schwimmdachtanks ggf. auf ein kostspieliges Ablassen der im Tank beinhaltenen Flüssigkeit verzichtet werden. MM-metall oL-StahlKeramik kann auf problematischen Untergründen (Kontamination durch Öle, Kraftstoffe etc.) appliziert werden. Der zusätzliche Einsatz des flexiblen Werkstoffs MM-Elastomer wirkt Spannungen entgegen. Hier gibt es weitere Informationen zur Anwendung an Schwimmdachtanks: www.metalexistence.com/f-roof

MultiMetall

the MetalExistenceCompany®

© copyright MultiMetall



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetall®

MM-metall UW

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

- 015 Abdichtung einer unter Druck stehenden Dampfleitung mit MM-metall UW und Härter UW9 ohne Stilllegung der Anlage bei einem Druck von 6 bar und einer Temperatur von 160 °C.
- 046 Abdichtung einer Kühlwassereinrichtung aus Stahl ohne Stillstand der Anlage. Schadensursache war Materialermüdung. Die Reparatur erfolgte mittels MM-metall UW und Härter UW3 mit MM-Gewebeband (Glasfaser).
- 050 Abdichtung eines Überlaufbehälters an Bord eines Schiffes mit MM-metall UW und Härter UW3 sowie Härter UW9.
- 051 Instandsetzung einer unter Druck stehenden Wasserleitung mittels MM-metall UW und Härter UW3. Die Abdichtung erfolgte bei austretendem Wasser.
- 052 Abdichten einer Warmwasserleitung in einem Heizkraftwerk mit MM-metall UW und Härter UW9 zusammen mit MM-Gewebeband.
- 053 Leckagenbeseitigung an einem Wasserdruckausgleichsbehälter mit MM-metall UW und Härter UW3.
- 054 Abdichtung einer Rohrleitung ohne die Durchflussmenge zu reduzieren. Die Instandsetzung erfolgte mit MM-metall UW und Härter UW3.
- 056 Abdichtung einer unter Druck stehenden Dampfleitung mit MM-metall UW und Härter UW3. Ursache waren Risse von Schweißnähten bedingt durch Vibration bei einem Betriebsdruck von 2 bar und einer Temperatur von 90 °C.
- 058 Reparatur einer Installationsleitung mit MM-metall UW und Härter UW3. Die Leckagen wurden durch Korrosion aufgrund von Wasser und Sand verursacht.
- 059 Abdichtung einer Kühlwasserleitung im Hochfahrenbereich einer HDW-Anlage ohne Betriebsunterbrechung. Die Leckage bestand aus einem 5 cm langem Riss bei einem Wasserdruck von 2,5 bar. Die Abdichtung erfolgte ohne Druckreduzierung mit MM-metall UW und Härter UW3. Hilfsmittel waren ein vorgeformtes Blech und MM-Gewebeband (Glasfaser).
- 060 Ein mit Benzin beladener Tanker (Größe 15.000 BRT) hatte Grundberührung. Folge war eine Leckage von 200 mm x 700 mm. Die Reparatur wurde unter Wasser durchgeführt. Verwendet wurde MM-metall UW mit Härter UW9 und einer Blechplatte.
- 061 Unter Wasser wurde eine Leckage am Heck eines Schleppkahns abgedichtet. Eingesetzt wurde MM-metall UW mit Härter UW9. Die Reparatur dauerte lediglich 30 min.
- 074 Reparatur eines Öl- / Gastanks unter arktischen Temperaturen. Die Instandsetzung wurde mit MM-metall UW und Härter UW3 in Russland durchgeführt.
- 078 Reparatur einer unter Druck stehenden Wasserleitung mit MM-metall UW und Härter UW3.
- 087 Dauerhafte Abdichtung einer Leckage eines unter Wasser liegenden Rohrleitungssystems mit MM-metall UW und Härter UW9.
- 107 Die undichte Schweißnaht einer Seewasserpumpe wurde mit MM-metall UW und Härter UW9 abgedichtet.



- 120 Abdichtung eines gerissenen Pumpengehäuses bei reduziertem Wasseraustritt mit MM-metall UW und Härter UW3.
- 123 Einsatz von MM-metall UW mit Härter UW3 unter arktischen Bedingungen bei Temperaturen bis minus 20 °C.
- 133 Der Ruderbuchsensitz eines Schiffes wurde wiederhergestellt. Zunächst wurde die Ruderbuchse unter Wasser bei einer Temperatur von 2-3 °C fixiert. Dann wurde unter Wasser MM-metall UW mit Härter UW9 durch auf dem Buchsenumfang verteilte Bohrlöcher injiziert. Hierbei wurde ein ca 1,4 mm breiter Spalt zwischen Ruderlager und Gehäuse aufgefüllt. Die Reparatur wurde von einem kanadischen Tauchunternehmen durchgeführt. Durch das schnelle Aushärten des PolymerMetalls trotz niedriger Temperatur war das Schiff innerhalb kurzer Zeit wieder einsatzbereit.
- 169 In einem ca. 8 m langen Rohrabschnitt einer in Meerwasser verlaufenden Kraftstoffleitung (Standort Mittlerer Osten) eines großen Energieerzeugers wurde bei Ultraschallmessungen bedingt durch Korrosion und Erosion ein erheblicher Wandstärkenrückgang festgestellt. Vor der Entscheidung einer Reparatur der 16 Zoll (Außendurchmesser) großen Leitung wurde ein Vorversuch vorgenommen. Hierbei kam MM-metall UW mit Gewebepbändern aus Glasfaser zum Einsatz. Die obigen Fotos dokumentieren die entsprechende Probeapplikation einer etwas schmaleren Leitung. Nach guten Versuchsergebnissen wurde dann später auch das eigentliche Rohr (16 Zoll Außendurchmesser, Originalwandstärke ~ 13 mm, Wandstärkenrückgang an dünnster Stelle auf ca. 5 mm, darüber hinaus stellenweise tiefe Pittings; Wassertemperatur zum Zeitpunkt der Applikation ca. 14 - 18 °C; Arbeitsdruck in Leitung ca. 5,5 bis max 10 bar) repariert. Hierbei kamen letztendlich 100 Einheiten MM-metall UW / Härter UW zum Einsatz. Bei der Anwendung wurde zunächst das Rohr maschinell im Reparaturbereich aufgeraut. Dann wurde unter Wasser eine erste (Grund)Beschichtung vorgenommen. Anschließend wurden die Gewebepbänder vorbereitet - sprich beidseitig ebenfalls mit dem vermengten MM-metall UW bestrichen - um daran anschließend um das Rohr auf die noch nicht gehärtete Grundierung zu wickeln. Wichtig war hier für einen guten Reparaturserfolg die Einhaltung der Topfzeit, also die für die Reparatur verfügbare Verarbeitungszeit.
- 177 Versuchsweise wurden einige Spundwandschadstellen, die Durchrostungen aufwiesen, mit Blechen und MM-metall UW instandgesetzt. Dabei wurden zunächst die Oberflächen gereinigt, aufgeraut und dann das PolymerMetall® aufappliziert. Zugleich wurden Bleche (Wandstärke 10 mm) auf der Unterseite mit MM-metall UW versehen und auf die zuvor mit diesem Werkstoff beschichteten Schadensbereiche aufgesetzt. Dann wurde weiteres Material entlang der Kanten bzw. in den Randbereichen aufgetragen. Ca. ein Jahr später folgte eine Sichtprüfung der Reparaturstelle. Alle angebrachten Bleche sind noch immer in Position, aber teils weisen sie Rostnarben auf. Im Gegenteil, die mit MM-metall UW präparierten Bereiche sehen nach Reinigung fast wie neu aus.

MultiMetall

the MetalExistenceCompany®

© copyright MultiMetall



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetall®

Ceranium®

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

- 006 Instandsetzung mehrerer Not-Lenz- und Feuerlöschpumpen (Typ Loewe VZLG 65/1/2, Leistung 60 m3/h) mit Ceranium, pastös und Ceranium, flüssig. Bei einer Inspektion 3 Jahre nach Instandsetzung wurden keine Beanstandungen der Reparaturstelle festgestellt.
- 007 Instandsetzen von Wärmetauschern mit Ceranium und Härter CE.
- 012 Behebung von Kavitationsschäden an einem Schiffspropeller mit Ceranium und Härter CE.
- 013 Tiefe Riefen an der Oberfläche wurden egalisiert mit Ceranium und Härter CE.
- 034 Instandsetzung eines Dreiwegeventilgehäuses für Seewasser. Material: GG, Schaden: erhebliche Auswaschungen sowie ein klaffendes Loch im Ventilgehäuse. Die Reparatur wurde mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb sowie Ceranium, flüssig und Härter CE durchgeführt.
- 035 Der obere Teil eines Pumpenflügelrades zur Abfüllung von fertigem Zement in Säcke war starkem Verschleiß durch Abtragung und Abnutzung ausgesetzt. Zwischenzeitlich wurde versucht, die Wiederherstellung durch Auftragsschweißen herbeizuführen. Die endgültige Instandsetzung wurde mit Ceranium pastös und Härter CE durchgeführt.
- 048 Instandsetzung einer automatisierten Glasmaschine an der Rinne für Bruchglas und Wasser. Die Beschichtung wurde in zwei Arbeitsschritten durchgeführt - erste Schicht mit Ceranium, pastös, danach abziehen mit Ceranium, flüssig. Die bisherige Instandsetzung erfolgte mittels Auftragsschweißen.
- 057 Korrodierte Gasleitungen, entstanden durch Undichtigkeiten eines Hochofens, wurden repariert mit Ceranium, pastös und Härter CE.
- 063 Wiederherstellung der Dichtfläche an der Abdeckung einer Turbine. Die Reparatur wurde mittels Ceranium, flüssig und Härter CE bei einer Stromerzeugungsstation vorgenommen.
- 064 Ein Riss an einer mit Emaille beschichteten chemischen Anlage zur Lösungsherstellung wurde aufgefüllt mit Ceranium und Härter CE.
- 065 An einem Gaswascher (Venturi) einer Hochofengasreinigungsanlage wurde Ceranium mit Härter CE zum Beheben von Rissen und Erosionsschäden zwischen den Gusssegmenten verwendet. Hierdurch konnte die Lebensdauer des Bauteils verdoppelt werden.
- 066 Instandsetzung von zwei Turbinenlaufrädern. Die Schadensstellen befanden sich an der Wasseraustrittsseite sämtlicher Schaufeln. Größere Löcher wurden zunächst zugeschweißt. Dann wurden die Auswaschungen mit Ceranium, pastös aufgefüllt. Als Kavitationsschutz wurde zuletzt eine Beschichtung des gesamten Bauteils mit VP 10-017 vorgenommen.
- 067 Kavitationsschäden an einem Flansch wurden mit Ceranium, pastös und Härter CE instand gesetzt.
- 068 Durch Wartungsfehler entstanden während der Aufliegezeit Ausfressungen bis zu einer Tiefe von 3 cm an 3 Hilfskondensatordeckeln á 6 m2. Das Ausfüllen der Ausfressungen wurde mit ca 200 kg Ceranium und Härter CE durchgeführt.
- 069 Instandsetzung von 160 Zylinderbuchsen mit Ceranium, pastös und Härter CE. Danach wurde als Gießtyp eine Schicht Ceranium, flüssig mit Härter CE aufgetragen.
- 070 Instandsetzung eines Schaufelradbaggers für den Braunkohleabbau mit Ceranium. Die



Hauptantriebswelle des Schaufelradkranzes war durch Abrasion beschädigt und wurde auf einer Länge von 400 mm und einem Durchmesser von 360 mm instand gesetzt. Der Durchmesser betrug vor der Instandsetzung 350 mm.

- 071 Instandsetzung des Unterteils einer Kohlenmühle. Die Reparatur erfolgte sowohl mit Ceramium pastös als auch mit Ceramium flüssig.
- 072 Die innere und äußere Oberfläche einer Druckleitung mit Durchmesser ca. 1,5 m, Länge ca. 900 m wies Schäden auf. Diese wurden durch Erosion und Abrasion auf der Basis von Sand und Wasser verursacht. Eine Instandsetzung erfolgte mit Ceramium, pastös und Härter CE.
- 073 Reparatur einer Kortdüse mit Ceramium, pastös und Härter CE.
- 075 Behebung von Kavitationsschäden an einem Bronzepropeller und an einem Stahlpropeller mit Ceramium und Härter CE.
- 083 Reparatur von Wärmetauschern mit Ceramium und Härter CE.
- 089 Reparatur eines Russbläserkompressors durch Beschichten des Nachkühlers mit Ceramium in einem Heizkraftwerk. Die Beschichtung wurde in zwei Schritten durchgeführt: eine erste Beschichtung mit Ceramium, pastös, dann folgte eine zweite Schicht Ceramium, flüssig.
- 090 Instandsetzung eines Deckels mit Ceramium. Die Beschichtung erfolgte in zwei Arbeitsschritten: Wiederaufbau der zerstörten Oberfläche mit Ceramium, pastös. Dann folgte eine Beschichtung mit Ceramium, flüssig mit Härter CE.
- 093 Instandsetzung einer Schiffspropellerwelle aus Bronze, im Bereich der Stopfbuchsenpackung mit Ceramium pastös und Härter CE. Hierzu wurde die ursprünglich im Durchmesser 630 mm große Welle über einen Bereich von 60 cm auf einen Durchmesser von 615 mm heruntergearbeitet. Durch das Auftragen von Ceramium betrug der Außendurchmesser dann 632 mm. Im letzten Arbeitsschritt wurde das applizierte Ceramium auf den gewünschten finalen Durchmesser heruntergedreht. Bei dieser Instandsetzung wurden in vier Beschichtungen insgesamt 39 Einheiten Ceramium bzw. Härter CE sowie 3 Lagen Glasfasergewebeband verarbeitet.
- 094 Wiederaufbau von Absperrventilen einer Tonmehlverarbeitungsanlage mit Hilfe von Ceramium. Verantwortlich waren schwerer Verschleiß und Risse in der Stahllegierung verursacht durch das Tonmehl.
- 095 Reparatur einer Propellerwelle. Das Untermass der aus Bronze gefertigten Propellerwelle mit Durchmesser ca. 380 mm, Länge ca. 6000 mm, entstand durch einen Defekt der Stopfbuchsenmuffe. Verwendetes Produkt: Ceramium mit Härter CE. Nach Aushärtung wurde eine anschließende Bearbeitung der Welle vorgenommen.
- 096 Instandsetzung einer Propellerwelle im Bereich der Stopfbuchsenpackung mit Ceramium und Härter CE.
- 097 Instandsetzung der Welle einer Farbbeschichtungsanlage in einer Papierfabrik im Bereich der Stopfbuchsenpackung mit Ceramium und Härter CE. Die vorher betriebsübliche Reparaturlösung mittels Metallaufspritzverfahren wurde nicht berücksichtigt, da dies zu lange Maschinenstandzeiten verursacht hätte.
- 104 Auswaschungen an einer Zusatzwasser-Kreiselpumpe wurden mit Ceramium wiederaufgebaut. Gehäuse und Rohrstützen wurden innen mit VP 10-017 ausgekleidet.
- 105 Beschichtung eines durch Kavitation beschädigten Turbinenimpellers. Verwendet wurde hier Ceramium mit Härter CE.
- 108 Instandsetzung von Kolbenstangen, die durch die Abgase eines Hochofens verschlissen wurden. Die Kolbenstangen wurden mittels Ceramium wieder auf Soll Durchmesser gebracht. Seit Reparaturende sind die Kolbenstangen nun über 3 Jahren wieder störungsfrei in Betrieb.
- 112 Korrosions- und Abrasionsschäden an Hochdrucklüftergehäusen einer Papierfabrik wurden mit



Ceranium, pastös und Härter CE instand gesetzt.

- 113 Reparatur von Gasdruckausgleichsventilen. Der Verschleiß trat durch austretendes Gas (193 bar) und mitgeführte Verunreinigungen wie z.B. Sand auf. Die Reparatur wurde mit Ceranium durchgeführt. Bei einer späteren Kontrolluntersuchung wurden keinerlei Beanstandungen festgestellt.
- 117 Die beschädigten Wellen einer Förderschnecke wurden mit Ceranium instand gesetzt. Eine Überprüfung nach 6 Monaten ergab keinerlei Beanstandungen an der Förderschnecke.
- 126 Reparatur eines Pumpengehäuses. Schaden. Erosion und Korrosion reduzierte die Wandstärke auf ein Minimum. Die Folge war ein Loch im Gehäuse. Für tiefe Auswaschungen wurde Ceranium, pastös mit MM-Gewebeband (Stahl) verwendet. Um gegen Verschleiß und gegen Risse vorzubeugen, wurde die Pumpe Anschließend mit Ceranium, flüssig beschichtet.
- 129 Dauerhaften Verschleiß und Korrosionsschutz an Schweißkonstruktionen z.B. an Vorlagen und Deckeln bietet Ceranium mit einer anschließenden Beschichtung von VP 10-017.
- 132 In einer Granulieranlage wiesen mehrere Pumpen (2 Granulierpumpen, 2 Kondensierpumpen, 2 Kühlkreislaufpumpen + 1 Tauchpumpe) Materialverlust durch Verschleiß auf. Alle Pumpengehäuse und Laufräder bestehen aus Hartguss. Fördermedium ist ein Kreislaufwasser mit einem Schlackensandgehalt von ca 10 mg/l bei einer durchschnittlichen Korngröße von 0,3 mm. Die Wassertemperatur beträgt bei den Kühlkreislaufpumpen 90 °C und bei den Kondensierpumpen 40 °C. Mittels einer Ceranium-Beschichtung wurden die Pumpen instand gesetzt.
- 136 Ein verschlissenes Pumpengehäuse wurde mittels Ceranium, flüssig beschichtet. Ceranium kann je nach Art der Applikationskonsistenz mittels Pinsel, Spachtel oder einem anderen geeigneten Werkzeug aufgetragen oder gegossen oder injiziert werden. Vor einer Beschichtung muss die Oberfläche zunächst beispielsweise mittels Sandstrahlen aufgeraut und anschließend mit MM-Lösung Z oder Aceton gereinigt werden.
- 143 Mehrere Ventile eines Leitungssystems einer Ölplattform wurden beschädigt. Abrasion verursacht durch die Beförderung von Sand und Seewasser führte zum Verschleiß. Die Schäden wurden mit Hilfe von Ceranium, pastös behoben.
- 144 An einer Turbinenschaufel kam es zu Verschleiß verursacht durch ein Wasser-Sand-Gemisch. Die pastöse Variante des PolymerMetalls Ceranium wurde zum Wiederaufbau der verschlissenen Stellen verwendet.
- 146 In einem Stahlwerk führte schwere Erosion zum Verschleiß eines Hochofens. Mehrere Flächen des Fördertrichters wurden durch die fortwährende Beladung mit Koks teils erheblich beschädigt. Durch das Aufschweißen einiger Platten auf den Trichter und die anschließende Beschichtung selbiger mit Ceranium sowie einiger weiterer verschlissenen Stellen konnte die Anlage wieder erfolgreich in Betrieb genommen werden.
- 148 Mehrere Löcher bzw. verschlissene Stellen im Dach eines großen Tankbehälters einer Ö Raffinerie wurden zunächst mit Ceranium beschichtet. Darauf wurde eine Schicht von MM-Elastomer appliziert, um größere Spannungen zu kompensieren.
- 166 Die Turbine in einem bedeutenden Wasserkraftwerk in Südamerika wurde mit Ceranium instandgesetzt. Eine Turbinenschaufel war in Folge von Kavitation und Erosion beschädigt. An dem Turbinenrad liegt ein Druck von bis zu 12 bar an und es werden 700.000 Liter Wasser pro Sekunde bewegt. Nach 10 Monaten Dauerbetrieb wurde eine Revision vorgenommen und es konnten lediglich geringe Erosions- und Kavitationsschäden an der Ceranium-Beschichtung festgestellt werden, die jedoch nicht weiter von Belang waren. 95% der Ceranium-Beschichtung war intakt.
- 167 Im November 2009 wurden in Folge von Grundinstandsetzungsmaßnahmen bzw. Stahlwasserbauertüchtigungen fünf rund ca. 100 Jahre alte Schleusen entlang des Dortmund-Ems-Kanals an die betrieblichen und verkehrstechnischen Anforderungen für die nächsten Jahre angepasst bzw. instandgesetzt. Betroffen waren mitunter Schleusentore (Hubtore), die umlaufend mit einer trapezförmigen Gummilippe versehen sind. Das Hubtor soll nach dem Hochfahren und Anliegen an den entsprechenden Gegenflächen (Torsitze) dicht schließen. Im Laufe der Zeit wiesen diese Torsitze



Lochfraß auf und waren nicht mehr ausreichend plan. Deshalb wurde die pastöse Produktvariante der PolymerKeramik Ceramium verwendet, um die entsprechenden Flächen wieder aufzubereiten. Pro Tor wurde eine Auflagefläche von rund 20 lfd. Meter á 7 cm Breite mit einer durchschnittlichen Schichtstärke von bis zu 7 mm Ceramium versehen. Aufgrund der jahreszeitbedingt niedrigen Außen- wie auch Bauteiltemperaturen (ca. 10 °C) und der Wetterabhängigkeit lagen schwierige Reparatur- bzw. Härtungsbedingungen vor. Nichtsdestotrotz konnte das zuständige Wasser- und Schifffahrtsamt die Schleusen bzw. den Kanal planmäßig nach erfolgter Instandsetzung wieder für die Schifffahrt frei geben.

MultiMetal

the MetalExistenceCompany®

© copyright MultiMetal



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetal[®]

Ceramium[®] CH

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

- 172 Ein in einer Raffinerie befindlicher Gaswäscher zur Reinigung von saurem Erdgas wies aufgrund der schweren Beanspruchungen in mehreren Bereichen erhebliche Korrosionsschäden auf. Dort wirken hohe Arbeitstemperaturen (140 °C), Druck (3 bar) und eine Reihe von Chemikalien (Amin MDEA, H₂S, CO₂, O₂, diverse Säuren, ...). Mit MultiMetalls Beschichtungswerkstoff Ceramium[®] CH / Härter CH1 wurden hervorragende Ergebnisse erzielt. Weitere detaillierte Infos finden Sie auf www.metalexistence.com/gaswasher

MultiMetal

the MetalExistenceCompany[®]

© copyright MultiMetal



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetal®

VP 10-017

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

- 066 Instandsetzung von zwei Turbinenlaufrädern. Die Schadensstellen befanden sich an der Wasseraustrittsseite sämtlicher Schaufeln. Größere Löcher wurden zunächst zugeschweißt. Dann wurden die Auswaschungen mit Ceramium, pastös aufgefüllt. Als Kavitationsschutz wurde zuletzt eine Beschichtung des gesamten Bauteils mit VP 10-017 vorgenommen.
- 086 Verschiedene Einsätze von VP 10-017, einer zäh-elastischen Polymerkeramik, die sich z.B. auf Deckel, Vorlagen, Pumpengehäuse, Armaturen, Rohrleitungen, Maschinen und Anlagen auftragen lässt. VP 10-017 bietet einen dauerhaften, elastischen, stoß- und verschleißfesten Korrosionsschutz. VP 10-017 lässt sich mittels Pinsel oder Spachtel in einem Arbeitsgang bis 300 µm Schichtstärke applizieren, selbst an vertikalen Flächen.
- 091 Beschichtungen mit VP 10-017 zur Auskleidung von Luftkühlern, Tanks und anderen Großflächen. VP 10-017-Beschichtungen als Oberflächen- und Korrosionsschutz bieten eine äußerst glatte, flexible und verschleißfeste Oberfläche. VP 10-017 ist temperaturbeständig bis zu 100 °C und besitzt eine sehr gute Chemikalienbeständigkeit.
- 098 Beschichtung einer Kortdüse mit VP 10-017 als Kavitations- und Korrosionsschutz.
- 100 Korrosionsschutzbeschichtung an Schiffsluken mit VP 10-017.
- 104 Auswaschungen an einer Zusatzwasser-Kreiselpumpe wurden mit Ceramium wiederaufgebaut. Gehäuse und Rohrstützen wurden innen mit VP 10-017 ausgekleidet.
- 129 Dauerhaften Verschleiß und Korrosionsschutz an Schweißkonstruktionen z.B. an Vorlagen und Deckeln bietet Ceramium mit einer anschließenden Beschichtung von VP 10-017.
- 130 Ein gerissenes Hydraulikpumpengehäuse aus Aluminium an einer Ruderanlage wurde mit MM-metall SS-StahlKeramik und Härter gelb repariert. Zusätzlich wurde im Guss eine Versiegelung der Poren mittels VP 10-017 durchgeführt.
- 142 Mehrere schadhafte Abdeckungen eines Wärmetauschsystems wurden mit VP 10-017 repariert.

MultiMetal

the MetalExistenceCompany®

© copyright MultiMetal



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetal®

VP 10-500

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

- 102 Instandsetzung eines Schiffs-Turboladers mit VP 10-500. Auswaschungen, Risse und Löcher vom Gaseintritt zur Kühlwasserseite wurden mit VP 10-500 repariert. Zur Armierung wurden zwei Schichten MM-Gewebeband (Glasfaser) eingearbeitet.
- 103 Ein undichter Verschlussstopfen eines Zylinderkopfes wurde mit VP 10-500 an der Auslassöffnung instandgesetzt. VP 10-500 wurde in einer Schichtstärke von ca. 3 mm aufgetragen. Trotz der hohen Arbeitstemperatur von ca 300 °C blieb der Stopfen anschließend abgasdicht.
- 171 In Destillationstürmen bzw. Crackanlagen der chemischen bzw. petrochemischen Industrie herrschen Betriebstemperaturen von 200 – 300 °C und Drücke von ca. 0,3 – 2 bar. Bei der Extraktion von Schweröl entstehen Nebenprodukte wie Anthracen, Kreosot, Naphthalin, Desinfektionsmittel etc., die auf Dauer den Behälter angreifen, was eine chemische Korrosion der Innenwände zur Folge hat. Nach diversen Recherchen wurde dann beschlossen, bei einer neuen Anlage vorbeugend als Schutzbeschichtung das heiß-härtende PolymerMetal® VP 10-500 auf die Innenwände aufzutragen. VP 10-500 verfügt sowohl über eine sehr gute Temperaturbeständigkeit als auch über eine gute Chemikalienbeständigkeit gegenüber diversen aus dem Öl stammenden Chemikalien. Unbehandelt sind derartige Edeltahlinnenwände (Werkstoff SA240-316L) schon bereits nach 6 Monaten korrodiert. Die Funktionstüchtigkeit der VP 10-500 Beschichtung hingegen ist selbst nach 8 Jahren ohne Beanstandung.

MultiMetal

the MetalExistenceCompany®

© copyright MultiMetal



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetal[®]

Molymetal[®]

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

- 076 Eine festgefressene Ölpumpe wurde mit Molymetal wieder in Funktion gebracht.
- 080 Wiederherstellung einer zerstörten Lagerschale mit Molymetal.
- 085 Axial- und Radialriefen an Bettbahnen und Führungssäulen von Werkzeugmaschinen wurden mit Molymetal ausgefüllt und auf Maß geschliffen.
- 106 Die Chromplattierung einer Hydraulik-Kolbenstange wies starke Abblätterungen auf. Da dünnste Schichtstärken und Notlaufeigenschaften verlangt waren, wurde die Reparatur mit Molymetal ausgeführt.
- 121 Der Lagersitz eines Bremsschildes wurde mit Molymetal wiederhergestellt. Zunächst wurden 2 mm abgedreht und Anschließend Molymetal appliziert. Nach Aushärtung (ca. 12 h) wurde die Passung dann wieder auf Soll Durchmesser abgedreht.
- 131 Auf Grund von Alterung und Seewasser-Korrosion blätterte die Hartchrombeschichtung im oberen Bereich einiger Hydraulikkolben mehrerer Schiffsladeluken ab. Um eine erneute Verchromung zu vermeiden, wurden die Hydraulikkolben mit Molymetal repariert. Zuerst wurden die korrodierten Stellen abgeschliffen. Dann wurde Molymetal appliziert und nach der Aushärtung auf Sollgröße maschinell bearbeitet. Die 270 kg schweren Hydraulikzylinder mit einem Durchmesser von 125 mm arbeiten mit einem Druck von 280 kg/cm² und einem Hub von 635 mm. Eine Prüfung ergab, dass 5 Jahre nach der Reparatur die Hydraulikkolben noch immer in gutem Zustand und voll funktionstüchtig sind.
- 138 Die verschlissene Welle eines Getriebemotors zum Antrieb eines Erzförderbandes wurde mit PolymerMetal wieder instand gesetzt. Hierzu wurde der polymere Werkstoff Molymetal an Ort und Stelle auf den beschädigten Wellenbereich aufappliziert und nach der Anhärtung durch manuelle Bearbeitung mit Schmirgelpapier wieder auf das gewünschte Maß gebracht. Die Lösung des Problems durch den Einsatz eines PolymerMetalls brachte den großen Vorteil, dass hierdurch eine Demontage der Anlage bzw. Welle nicht erforderlich wurde. Der Kunde konnte durch diese moderne Art der Instandsetzung letztendlich rund 67 Stunden Maschinenstillstand einsparen.
- 165 Die Gleit- & Führungsbahnen an 10 älteren Gewindeschneidmaschinen zur Bearbeitung von Bohrgestängen für die Erdgas/Erdölindustrie wurden mit Hilfe von Molymetal durch Injektion/Abformen erneuert. Hierbei betrug die Schichtstärke teilweise bis zu 7 mm. Aufgrund der hohen Verschleißfestigkeit, dem niedrigen Reibungskoeffizienten und den selbstschmierenden Eigenschaften Molymetalls ist der Kunde nach vorherigen fehlgeschlagenen Reparaturen mit Wettbewerbsprodukten nun sehr zufrieden und die Maschinen sind inzwischen seit einigen Jahren wieder erfolgreich im Einsatz.

MultiMetal

the MetalExistenceCompany[®]

© copyright MultiMetal



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetal®

Sealium®

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

077 Verschließen von Mikroporen in Armaturen mit Sealium mittels Tauchverfahren oder Pinselauftrag.

081 Undichtigkeiten (Mikroporositäten) in einem Zylinderkopf wurden mit Sealium verschlossen.

MultiMetal

the MetalExistenceCompany®

© copyright MultiMetal



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetal®

MM-metall S-“Produktgruppe“

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

082 Gussfehler an Kompressorgehäusen werden mit MM-metall S-Stahl beseitigt.

MultiMetal
the MetalExistenceCompany®

© copyright MultiMetal



Weltweite Instandsetzungen mit PolymerMetal®

MM-Elastomer

(Abbildungen incl. Beschreibung zur jeweiligen Instandsetzung finden Sie auf unserer Website www.polymermetal.com, „Weltweite Instandsetzungen“, REP-Nummer)

REP-# Beschreibung

- 002 Abdichten einer Ölleckage zwischen Deckel und Lastumschaltergefäß eines Transformators mit MM-Elastomer 95. Zunächst wurde das Öl im Transformator abgesenkt und die Oberfläche gründlich mit MM-Lösung Z gereinigt. Anschließend wurde mit dem Pinsel MM-Elastomer 95 appliziert.
- 101 Ein Transportband einer Kompostabfüllanlage wies an der Kante einen 120 mm x 130 mm langen Dreiecksriss auf. Nach dem Säubern und Entfetten mit MM-Lösung Z wurde MM-Elastomer 95 flüssig mit Härter EL95 appliziert. Anschließend wurde das Transportband mit einer Zugspannung von 5 bar wieder in Betrieb genommen.
- 148 Mehrere Löcher bzw. verschlissene Stellen im Dach eines großen Tankbehälters einer Ö Raffinerie wurden zunächst mit Ceramium beschichtet. Darauf wurde eine Schicht von MM-Elastomer appliziert, um größere Spannungen zu kompensieren.
- 174 Alternativ zu aufwendigen konventionellen Reparaturverfahren (z.B. Schweißarbeiten) kann beim Reparaturverfahren mit PolymerMetal® an Schwimmdachtanks ggf. auf ein kostspieliges Ablassen der im Tank beinhaltenen Flüssigkeit verzichtet werden. MM-metall oL-StahlKeramik kann auf problematischen Untergründen (Kontamination durch Öle, Kraftstoffe etc.) appliziert werden. Der zusätzliche Einsatz des flexiblen Werkstoffs MM-Elastomer wirkt Spannungen entgegen. Hier gibt es weitere Informationen zur Anwendung an Schwimmdachtanks: www.metalexistence.com/f-roof

MultiMetal

the MetalExistenceCompany®

© copyright MultiMetal