

Harte Sache

Dauerhafter Korrosionsschutz für Dichtsitze durch iClad®-Innenbearbeitungsoptik

In Fördermedien und Industrieanlagen wie Kraftwerken zählen Dichtungen zu den besonders beanspruchten Bauteilen. Um sie in aggressiven Medien dauerhaft vor Korrosionsangriffen zu schützen, sind Verfahren gefragt, die maximale Effektivität und Haltbarkeit gewährleisten. Die iClad®-Innenbearbeitungsoptik der Pallas GmbH & Co. KG erschließt hier Möglichkeiten des Laserauftragschweißens, die bislang mit herkömmlichen Standardoptiken nicht leistbar waren: Sie beschichtet Bauteile ab einem Innendurchmesser von 30 Millimetern, darunter auch solche mit kompliziert geformten Innenflächen in bis zu 500 Millimetern Tiefe. Die schlanke Bauform der iClad® ermöglicht diese Beschichtungen in einer Aufspannung. Das erlaubt sogar dreidimensionale Innenbeschichtungen von Dichtsitzen mit neuen, hochfesten Grundwerkstoffen, die auch unter Temperaturbeanspruchung gute Resultate zeigen.

In zunehmend anspruchsvollen industriellen Anwendungsumgebungen leistet die Korrosionsbeständigkeit von Rohrleitungen, Pumpen oder Armaturen einen wesentlichen Beitrag zur Anlagenverfügbarkeit und Betriebssicherheit. Aggressive Medien und wechselnde Betriebszustände bedeuten eine extreme Beanspruchung dieser Bauteile, die unter härtesten Einsatzbedingungen langfristig zuverlässig arbeiten müssen. Durch Laserauftragschweißen mit Pulverzufuhr können Materialeigenschaften und belastete Bauteile gezielt optimiert werden. Auch der Wiederaufbau beschädigter Strukturen ist mit diesem Verfahren möglich. Der lokal eng

begrenzte Wärmeeintrag gewährleistet bei minimalem Bauteilverzug maximale Präzision der Beschichtung. Der Laserstrahl schmilzt die Randschicht der Bauteilloberfläche und das per Düse aufgestrahlte Pulver an und verbindet beide schmelzmetallurgisch zu einer dichten Schicht mit geringer Aufmischung. Schichtdicken ab wenigen Zehntel Millimetern ermöglichen einen endkonturnahen Auftrag, so dass der Nachbearbeitungsaufwand auf ein Minimum reduziert wird. Bislang verhinderten die bei Dichtungen, Dichtringen oder Ventilen üblichen Bauteilmaße mit geringen Innendurchmessern und großen Bearbeitungstiefen den effizienten Einsatz von Standardoptiken. Mit der Innenbearbeitungsoptik iClad® gehört dieses Problem der Vergangenheit an. Ab 30 Millimetern Innendurchmesser deckt sie mit Härten, Beschichten und Legieren das gesamte Spektrum der Innenkonturbearbeitungen ab.

Rank und schlank

Inzwischen in zahlreichen industriellen Anwendungen erfolgreich etabliert, stellte sie in gleich zwei aktuellen Korrosionsschutzanwendungen für stark beanspruchte Dichtbereiche ihre Effizienz erneut eindrucksvoll unter Beweis. Bei beiden sollte eine Korrosionsschutzbeschichtung aus einem neuen, hochfesten, nickelbasierten Werkstoff, der sich bei Schweißversuchen unter Temperaturbeanspruchung als rissgefährdet erwies, aufgebracht werden. Ein Bauteil schloss die Bearbeitung mit Standardoptiken durch seinen Innendurchmesser von 80 Millimetern und der zu bearbeitenden Bauteilfläche in 450 Millimetern Tiefe aus. Diese Tiefe verhinderte auch den Einsatz einer Innenbeschichtung mit Plasma. Bei dem anderen Bauteil hätte die 120 Millimeter-Öffnung bei geringer Bearbeitungstiefe den Einsatz einer herkömmlichen Optik gerade noch erlaubt. Die geforderte Bearbeitung lag jedoch in 60 Millimeter Tiefe und wies zudem eine nicht symmetrisch konkav gebogene Innenkontur auf, die

durchgängig beschichtet werden sollte. Das wäre ohne Umspannen des Bauteils mit den damit verbundenen Risiken einer für den erfolgreichen Schweißprozess kritischen Temperaturunterschreitung nicht möglich gewesen. Für die kompakt gebaute iClad® war diese Herausforderung hingegen problemlos zu meistern. Ihr filigraner Laserkopf wurde in optimaler Beschichtungsposition in die Öffnung geführt und folgte dort in einem kontinuierlichen Beschichtungsprozess – also ohne Umspannen des Bauteils – der gewünschten Kontur.

Alles drin

Alle notwendigen Baugruppen für Strahlführung und -formung sowie für die Zufuhr der Prozessmedien sind in dem miniaturisierten Gehäuse der iClad® integriert. Obwohl auch die Pulverzufuhr im Gehäuse untergebracht ist, beträgt der Außendurchmesser der filigransten iClad®-Optik nur 27 Millimeter. Der modulare Aufbau der Optik aus Düse, Hauptkörper und Faseraufnahme bietet die Möglichkeit, auf die unterschiedlichen Innendurchmesser größtmäßig abgestimmte Bearbeitungsköpfe anzuschließen. Am hinteren Ende der Optik befinden sich Faserstecker für und Zuleitungen der Prozessmedien. Die integrierte Kühlung schützt die optischen Komponenten zuverlässig vor Überhitzung, so dass der Bearbeitungskopf auch den thermischen Belastungen industrieller Dauereinsätze langfristig standhält. Ein interner Optikschutz verhindert die Beschädigung oder Verschmutzung durch Partikelablagerung. Zur Beschichtung dreht sich das zu bearbeitende Rohr um den feststehenden Bearbeitungskopf. Je nach Lage des Arbeitspunktes wird dieser mit entsprechenden Düsen bestückt. Während Sackbohrungen mit einer 30°-Optik beschichtet werden, da hier der Arbeitspunkt des Lasers vor der Optik liegt, bewährt sich bei durchgängigen Bohrungen wie Dichtungen die 90°-Variante. Der Abstand vom Bearbeitungskopf zum Bearbeitungspunkt

auf dem Bauteil beträgt zwischen fünf und zwölf Millimetern. Alle iClad®-Innenbearbeitungsoptiken haben eine optionale Kameraanbindung, die die Justierung oder Prozessbeobachtung erleichtert.

Präzise und effizient

Zur Korrosionsschutzbeschichtung der hoch belasteten Innenflächen der Dichtringe setzte Pallas auf eine 42-Millimeter-iClad® mit 500 Millimetern Eintauchtiefe. Trotz der beschränkten Zugänglichkeit und großen Tiefe der zu bearbeitenden Flächen konnten sie mit höchster Präzision und Effizienz auftraggeschweißt werden. Ein Ergebnis, das Stephan Kalawrytinos, Geschäftsführer der Pallas GmbH, in seiner Einschätzung bestärkt: „Beim industriellen Verschleißschutz von Bauteil-Innenkonturen wie Dichtungen, Kupplungsrohre oder Ventile mit Innendurchmessern unter 100 Millimetern führt an der iClad® kein Weg vorbei.“ In einer strategischen Partnerschaft mit der GTV Verschleißschutz GmbH in Luckenbach (Westerwald) wird die iClad® industriell gefertigt und weltweit vermarktet. GTV verfügt als Sonderanlagenhersteller und führender Hersteller von Pulverförderern über ein weltweites Vertriebs- und Servicenetz. Als Experte für das Verfahrensspektrum der Oberflächentechnologie verbindet Pallas führende Bearbeitungstechniken mit über Jahrzehnte gewachsenem, weitreichendem Branchen-Know-how. Die Entwicklung, Auslegung und Produktion der Optiken erfolgt – insbesondere bei Individualauslegungen – federführend durch Pallas.

6.700 Zeichen inkl. Leerzeichen

Nähere Informationen:

Pallas GmbH & Co. KG
Adenauerstraße 17
D-52146 Würselen
Telefon: +49 (0) 2405/4625-0
Telefax: +49 (0) 2405/4625-111
E-Mail: info@pallaskg.de
www.pallaskg.de

Abdruck frei, Beleg bitte an:

impetus.PR
Ursula Herrling-Tusch
Charlottenburger Allee 27-29
D-52068 Aachen
Telefon: +49 (0) 241/189 25-10
Telefax: +49 (0) 241/189 25-29
E-Mail: herrling-tusch@impetus-pr.de

Harte Sache

Dauerhafter Korrosionsschutz für Dichtsitze durch iClad®-Innenbearbeitungsoptik



Bild 1-5 © Pallas GmbH & Co. KG

Bild 1+2: Härteln, Beschichten, Legieren – die iClad®-Innenbearbeitungsoptik ermöglicht ab 30 Millimetern Innendurchmesser das gesamte Spektrum der Innenkonturbearbeitungen.

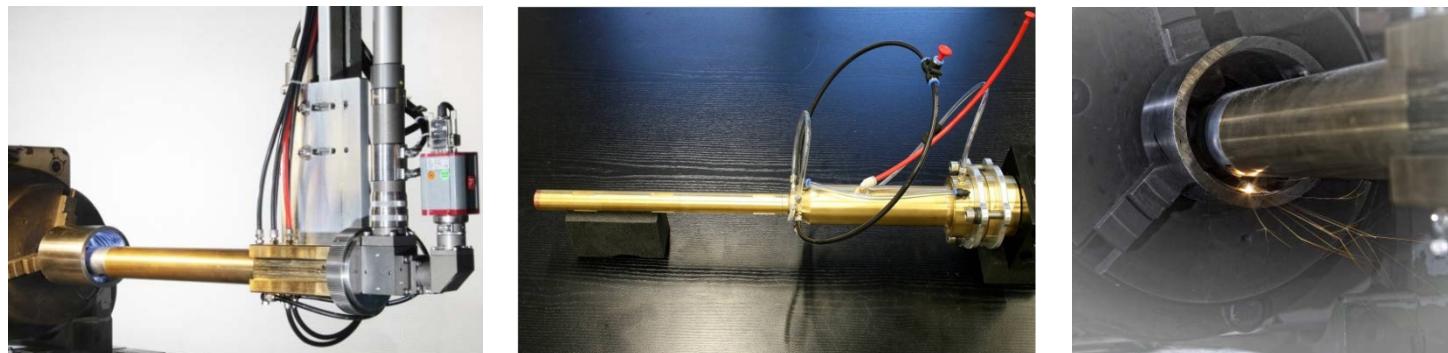


Bild 3-5: Mit 500 Millimetern Eintauchtiefe erlaubt die iClad® auch ab 30 Millimetern Innendurchmesser auftraggeschweißte Korrosionsschutzschichten.

Das Bildmaterial darf ausschließlich für das hier genannte Thema der Firma Pallas GmbH & Co. KG verwendet werden. Jede darüber hinausgehende, insbesondere firmenfremde Nutzung wird ausdrücklich untersagt.

Gerne senden wir Ihnen die gewünschten Motive in digitaler Form zu.

impetus.PR
Agentur für Corporate Communications GmbH

Ursula Herrling-Tusch
Charlottenburger Allee 27-29
D-52068 Aachen
Tel: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 10
Fax: +49 [0] 241 / 1 89 25 - 29
E-Mail: herrling-tusch@impetus-pr.de