

Keine Chance für korrosiven Flüssigdünger

Hydraulikverbindungen mit Zink-Nickel-Beschichtung bewähren sich in der Praxis

Ein dauerhafter Betrieb von Bodenbearbeitungs- und Sämaschinen ist die Voraussetzung für ein zeiteffizientes und ertragreiches Wirtschaften in der Landwirtschaft. Wichtige Bedingung: Die Maschinen müssen korrosionsbeständig gegenüber Dünger, Regen und Frost sein. Das gilt besonders für funktionskritische Verbindungsteile der Maschinenhydraulik. Wenn das Bauteil nicht optimal auf die Systemanforderungen abgestimmt oder falsch montiert ist, treten hier schnell Leckagen auf. Ein Experte auf diesem Gebiet ist die Horsch Maschinen GmbH. Sie setzt in der Fertigung ihrer Produktlösungen für den Ackerbau auf Hydraulikverbindungen der Voss Fluid GmbH.

Die Landwirtschaft ist geprägt von Preisdruck: Betriebe müssen eine hohe Arbeitsproduktivität erreichen – zusätzlich erfordern Umweltauflagen der Europäischen Union ein ressourcenschonendes Bewirtschaften des ländlichen Raums. Um zeiteffizientes Arbeiten, hohe Produktivität und funktionierenden Umweltschutz zu verknüpfen, sind Landwirte auf zukunfts-

fähige Technologien angewiesen. Einer der führenden Hersteller anforderungsgerechter Maschinen und fortschrittlicher Komponenten für die Bodenbearbeitung, Sätechnik und den Pflanzenschutz ist die Horsch Maschinen GmbH. Bekannt wurde die Agrartechnik von Horsch unter anderem durch ihre pfluglose Bodenbearbeitung. Dafür erhielt sie 2013 die

Auszeichnung „Meilenstein der Landtechnik“. Das inhabergeführte Unternehmen mit Hauptsitz im bayrischen Schwandorf betreibt selbst landwirtschaftliche Betriebe in Deutschland und Tschechien. Die eigene jahrzehntelange Erfahrung aus der Praxis setzt der Landtechnikexperte bei der Fertigung und kontinuierlichen Verbesserung seiner Produkte ein.



Die hydraulische Verbindungstechnik der Landmaschinen ist auf dem Acker permanent in Kontakt mit korrosivem Dünger und Feuchtigkeit.

Neue Qualitätsstandards in der Hydraulik

Innerhalb der letzten Jahre verzeichnete Horsch einen zunehmenden Bedarf an Düngemaschinen – hier sind die Anforderungen an den Korrosionsschutz der verbauten Teile besonders hoch. „Die Korrosionsbeständigkeit gegen Flüssigdünger und Düngerstaub ist extrem wichtig für unsere Kunden. Sie erwarten einsatzsichere, aber auch optisch einwandfreie Maschinen – und das selbst noch nach Jahren des Betriebs“, betont Thomas Prüll aus der Forschung und Entwicklung bei Horsch. „Qualitativ sind wir mit der hydraulischen Verbindungstechnik von Voss Fluid auf der sicheren Seite.“

Vor der Umstellung setzte Horsch Rohrverbindungen unterschiedlicher Hersteller ein, die in der Art ihrer verzinkten Oberfläche, Optik und Qualität stark variierten. Die Zinkoberflächen bildeten schnell Weißrost – eine schlechte Voraussetzung, um die Komponenten prozesssicher zu montieren und langfristig dicht zu betreiben. Zudem zeigte sich an den Kontaktstellen von Werkzeug und Material je nach Oberfläche schnell Korrosion.

Um Kunden auch in der Fluidtechnik einen zukunftssicheren und gleichbleibend hohen Standard zu gewährleisten, erklärte Horsch die Voss Fluid GmbH zum Standardzulieferer für die hydraulische Verbindungstechnik. „Voss Fluid überzeugte uns mit der Zink-Nickel-Beschichtung, die mit ihrem hohen Korrosionsschutz am Markt maßgebend ist“, begründet Thomas Prüll. „Zudem verfügt das Unternehmen über eine hohe Anwendungskompetenz.“

Leistungsfähige Oberflächentechnologie

Ausschlaggebende Argumente für Horsch: Voss coat übertrifft sogar die höchste Korrosionsschutzklasse K5 des VDMA-Einheitsblattes 24576, in dem eine Rostbeständigkeit der Oberfläche von mindestens 720 Stunden gefordert wird. Zudem bildet sich, anders als bei reinen Zinkoberflächen, anstelle von ausgeprägtem Weißrost nur ein leichter, optisch unauffälliger Grauschleier.

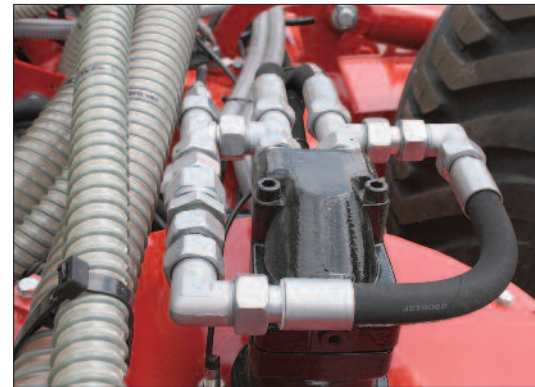
Für den nachhaltig leistungsfähigen Einsatz entwickelt Voss Fluid die Beschichtung in ihrer werkseigenen Versuchsgalvanik kontinuierlich weiter – mit Erfolg: Mit Voss coat beschichtete, unmontierte Teile erzielen im Salzsprühnebeltest eine Korrosionsbeständigkeit von mehr als 2000 Stunden. Aber auch im Praxistest

unter realen Bedingungen stellt die Oberfläche ihre hohe Beständigkeit unter Beweis.

Dafür durchlief Zufallsware aus der laufenden Produktion die typischen Arbeitsprozesse vom Transport über die Lagerung bis zur Montage mit handelsüblichen Werkzeugen. Trotz mechanischer Beanspruchung zeigte sich an den Verbindungsteilen auch nach 1000 Stunden keine Grundmetallkorrosion. Diese Testergebnisse verdeutlichten Horsch die hohe Qualität des Korrosionsschutzes.

Um sich der nachhaltigen Eignung auch bezüglich der Anforderungen in der Agrartechnik zu versichern, nahm Horsch Voss coat genauer unter die Lupe. „Die Ergebnisse aus dem Salzsprühnebeltest sind für uns nur bedingt aussagekräftig“, so Prüll. „Die tatsächlichen Auswirkungen von Montage, Dünger, Temperatur und Feuchtigkeit auf die Korrosionsbeständigkeit zeigen sich erst auf dem Acker.“

Die Bedingungen im Einsatz stellen sogar einen wirkungsvollen Korrosionsschutz auf die Probe: Kommen freiliegende Teile in Kontakt mit Mineral- oder Nitratdüngern, kann dies zu verstärkter Korrosion führen. Daher prüfen die Entwickler von Horsch in einem eigenen Bewitterungstest seit November 2013, wie sich Verschraubungen verschiedener Hersteller und unterschiedliche Oberflächen über einen längeren Zeitraum verhalten. Ziel ist es, dem Kunden hochwertige und wirtschaftliche Komponenten zu gewährleisten.



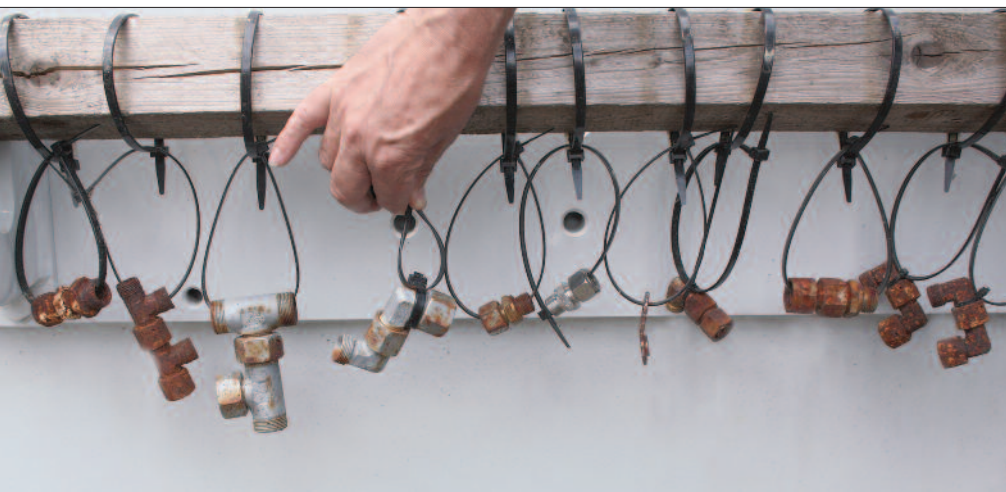
Im Hydrauliksystem der Einzelkornsämaschine Maestro sind die Rohrverbindungen der Voss Fluid GmbH eingebaut.

Um die Praxisbedingungen realistisch nachzubilden, montierte Horsch die Verschraubungen, befestigte sie an einem Gestell und setzte sie der natürlichen Bewitterung aus. Über zwei Monate besprühten die Entwickler die Bauteile jeden Werktag mit einer gängigen und für ihre korrodierende Wirkung bekannten FlüssigdüngereLösung. Den Vergleich traten Bauteile mit A3C-Beschichtung und Zink-Nickel-Oberfläche sowie Verbindungsstücke aus Edelstahl an.

Schon nach kurzer Zeit zeigte sich auf den verzinkten, gelbchromatierten Oberflächen und den handelsüblichen Zink-Nickel-Beschichtungen ganzflächig Rost. Auf der Verbindungstechnik von Voss Fluid sind dagegen auch sechs Monate nach Testbeginn nur marginale Spu-



Thomas Prüll (li.), Forschung und Entwicklung Systemtechnik bei der Horsch Maschinen GmbH, und Werner Thorwarth, Key-Account-Manager Mobile Anwendungen bei der Voss Fluid GmbH, begutachten die Hydraulik einer Sämaschine.



Um die Praxisbedingungen realistisch nachzubilden, montierte Horsch Verschraubungen verschiedener Hersteller, befestigte sie an einem Gestell und setzte sie der natürlichen Bewitterung aus.

ren von Korrosion zu erkennen. Damit schneidet Voss coat im direkten Vergleich mit anderen Zink-Nickel-Oberflächen am besten ab – ein Hinweis darauf, dass die hohe Korrosionsbeständigkeit nicht allein auf die Beschichtung zurückzuführen ist. Das Resultat: Die Voss-Rohrverbindungen sind auch unter realen Bedingungen dauerhaft funktionsfähig und gleichzeitig eine wirtschaftliche Alternative zu Edelstahl.

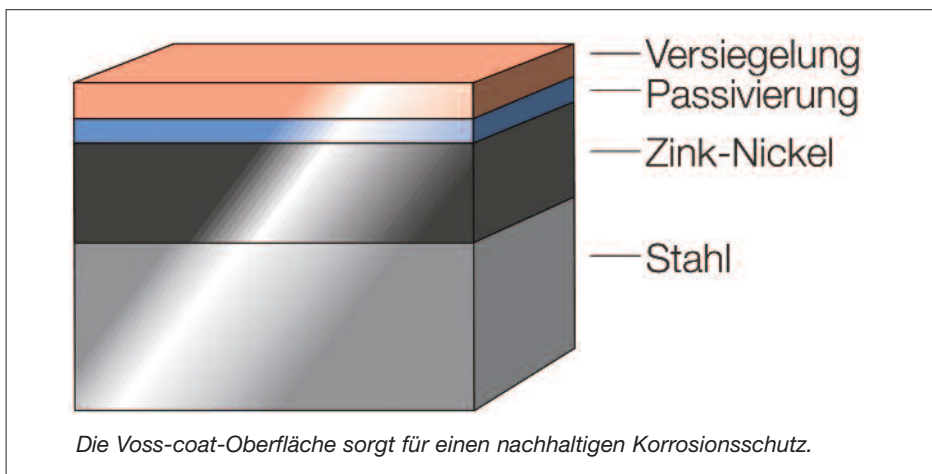
Hohe Fertigungs- und Anwendungskompetenz

Der hohe Korrosionsschutz der Verschraubungen ist begründet in der von Voss Fluid eigens entwickelten, nachhaltigen Oberflächentechnologie und der langjährigen Erfahrung in der Produktion und Anwendung von Rohrverbindungen. Der Schichtaufbau von Voss coat ist auf

den ersten Blick vergleichbar mit marktüblichen Zink-Nickel-Beschichtungen. Er besteht aus einer Zink-Nickel-Basischicht, die anschließend passiviert und versiegelt wird, wobei vor allem das hochharte Element Nickel für die Resistenz gegenüber mechanischen Belastungen sorgt.

Zentrales Unterscheidungsmerkmal ist die Gestaltung der Beschichtungsprozesse, die der Hersteller aus Wipperfürth kontinuierlich optimiert: Voraussetzung ist die eigene Galvanik, in der nur Rohrverschraubungen beschichtet werden. Die Kompetenz in den Anwendungen und der Produktion kommt nicht von ungefähr.

Der Wipperfürther Hersteller schleust, verglichen mit anderen Zink-Nickel-Beschichtern, gewaltige Stückzahlen durch die Galvanik und war zudem der erste Anbieter auf dem Verschraubungsmarkt, der diesen Oberflächenschutz zum Standard bei seinen Produkten machte.



In der werkseigenen Galvanik hat sich der Verbindungsexperte auf die effiziente und schonende Reproduzierbarkeit jedes seiner rund 16000 Artikel spezialisiert – mehr als hundert Millionen Teile laufen jährlich durch die Galvanik. Dank der eigens für jedes Produkt hinterlegten Prozessparameter erreicht Voss hochwertige Ergebnisse hinsichtlich einer gleichmäßigen Schichtverteilung, der Optik und der Reibbeiwerte. Schulungen zur Leckage-



Durchschnittlich 40 000 Rohrverbindungen bezieht Horsch monatlich direkt ab Werk von Voss Fluid.

freien Montage der Verbindungstechnik gewährleisten Horsch zusätzlich einen prozesssicheren Einbau ins Hydrauliksystem. Reklamationen in Bezug auf die Verschraubung gehören seit dem Wechsel zu Voss Fluid der Vergangenheit an.

Fazit

Hydraulikverschraubungen von Voss Fluid erzielen auch unter Praxisbedingungen beste Ergebnisse hinsichtlich Langzeitkorrosionsschutz und Wirtschaftlichkeit. Leckagen und Stillstandzeiten der Landmaschinen werden so nachweislich vermieden. Abnehmer der technologisch anspruchsvollen Agrartechnik der Horsch Maschinen GmbH profitieren von langzeitdichten Hydrauliksystemen und dauerhaft funktionsfähigen Maschinen sowie einer wirtschaftlichen und umweltschonenden Bearbeitung ihrer Felder. □

Marco Schawohl

Bereichsleiter Marketing
der Voss Fluid GmbH

