

EXPANITE® - VERBESSERUNG VON VERSCHLEIß- UND FRESSSCHUTZ FÜR WASSERSTOFF-KOMPONENTEN AUS EDELSTAHL

Wasserstoff – ob Schifffahrt, Stahlproduktion, Raffinerien oder Power-to-X-Anwendungen – der Hoffnungsenergieträger der Zukunft kommt in vielen Branchen bereits zum Einsatz. Aufgrund seiner besonderen Eigenschaften birgt Wasserstoff-Gas einige technische Herausforderungen für die jeweiligen Komponenten mit denen es in Kontakt kommt, sodass der Einsatz von korrosionsbeständigen Edelstahl unerlässlich ist. Dieser ist wiederum anfällig für Verschleiß und Fressen und genau hier setzt die Technologie des dänischen Pioniers für Oberflächenhärtung an.

Wasserstoff - das Element, welches an erster Stelle im Periodensystem steht und somit das kleinste und leichteste Atom unter allen Elementen ist - wird bereits seit einiger Zeit als größter Hoffnungsträger für die zukünftige Energieversorgung gehandelt. Mit einem Massenanteil von etwa 70 % ist Wasserstoff das häufigste chemische Element im Universum. Auf der Erde beträgt sein Massenanteil jedoch nur 0,87 % und ist zu einem Großteil im Wasser gebunden.

Angefangen bei der Herstellung über den Transport bis hin zur Verwendung, überall wo Wasserstoff im Spiel ist werden gleichermaßen auch Edelstahlkomponenten eingesetzt, die je nach Anwendung zum Teil extremen Verschleiß und naturgemäß einem hohen Risiko zum Kaltverschweißen unterliegen. Diesem Problem wurde in der Vergangenheit mit traditionellen Verschleißschutzverfahren begegnet und die jeweiligen Bauteile mit einer auftragenden Beschichtung (z.B. Hartchrom, DLC oder Chromcarbid) oder klassischen Plasmanitrieren oder Salzbadiffusionsschichten geschützt. Diese Prozesse sind jedoch bekannt dafür die Korrosionsbeständigkeit der Edelstahlteile negativ zu beeinträchtigen.

Die Lösung für diese Dilemma – eine Oberflächenhärtung, die vor Verschleiß und Fressen schützt und gleichzeitig die Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe aufrechterhält oder sogar noch verbessert – wurde von den Gründern des dänischen Unternehmen Expanite entwickelt und kommt immer häufiger auch im Bereich Wasserstoff zur Anwendung. So werden zum Beispiel Bauteile von Armaturen und Kupplungssysteme gehärtet, die in der Wasserstoffinfrastruktur zum Einsatz kommen bis hin zu Komponenten für Brennstoffzellen.

Wasserstoffversprödung nachhaltig vorbeugen

„Oft fragen unsere Kunden, ob sich durch die Expanite-Technologie die Neigung zur gefürchteten Wasserstoffversprödung verschlechtert, was jedoch nicht der Fall ist,“ erklärt Dr. Holger Selg Applikationsexperte und Expanite Sales Director DACH und geht weiter ins Detail: „Die Ursache der Wasserstoffversprödung ist auf die Diffusion des Wasserstoffs in den Werkstoff zurückzuführen und in der Theorie fungiert die Expanite-Schicht in gewisser Weise als Diffusionsbremse. Die mit Stickstoff und Kohlenstoff aufgeladene Expanite-Oberfläche ist für den Wasserstoff schwerer zu durchdringen als eine unbehandelte Oberfläche.“

Der gasbasierte Diffusionsprozess von Expanite ist dabei deutlich energieeffizienter und umweltschonender als vergleichbare Verschleißschutz-Verfahren und durch die Behandlung im Vakuum ist keine aufwändige Reinigung der Teile z.B. mit aggressiven Chemikalien nach der Härtung notwendig.

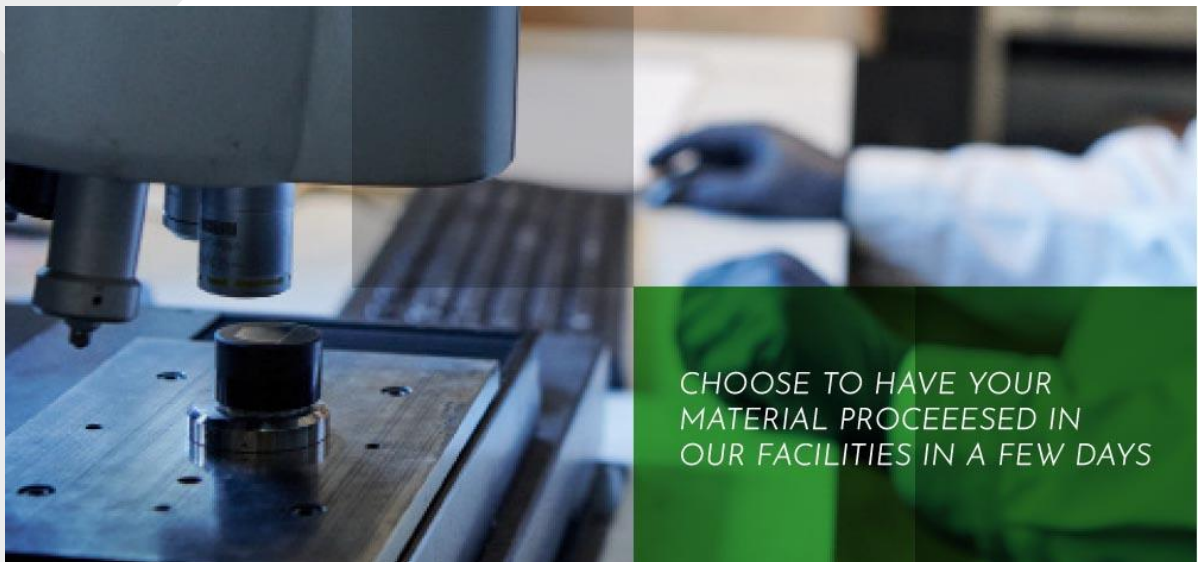
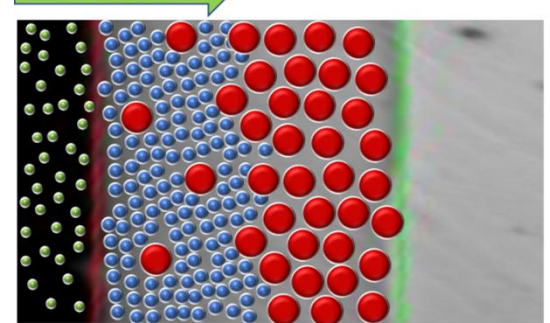
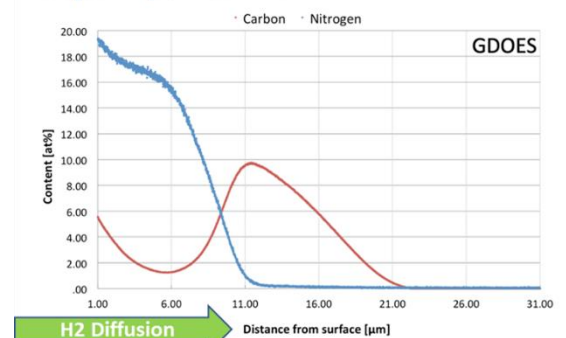


Die speziell für korrosionsbeständige Werkstoffe entwickelte Expanite-Technologie bietet sowohl für austenitische, martensitisch, ferritische und Duplex-Edelstähle aber auch für kostspielige Nickel-Basislegierungen wie z.B. Inconel und Hastelloy eine Lösung. Für Titanwerkstoffe wird der neue Spezialprozess ExpaniteHard-Ti eingesetzt, den das Expanite-Experten-Team in Dänemark in den letzten Jahren zur Marktreife entwickelt hat.

Über Expanite

Expanite wurde 2010 von führenden Experten für Material- und Oberflächenhärtung gegründet, deren Forschung bereits auf das Jahr 2000 zurückgeht. Das Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Hillerød bei Kopenhagen und Behandlungszentren in den USA, Deutschland, Korea und China. Die Lösungen von Expanite sind flexibel und können im Rahmen einer Lizenzvereinbarung auf die eigene Produktlinie des Kunden zugeschnitten werden.

SuperExpanite - NC



CHOOSE TO HAVE YOUR
MATERIAL PROCESSED IN
OUR FACILITIES IN A FEW DAYS

