

Nanopartikel schützen vor Hitze

In Dithmarschen wird eine neue Technik der Kieler Fachhochschule getestet

Von Angela Schmid

Wörden. Besonders spektakulär sieht das weiß getünchte Flammenrohr nicht aus. Ist es aber. Das Rohr, das in einem Heizkessel eine Temperatur von über 1000 Grad aushalten muss, ist mit einer Schicht überzogen, die auf Nanopartikeln basiert. Bereits seit Januar dieses Jahres laufen bei der SCHEER Heizsysteme & Produktionstechnik GmbH in Wörden (Kreis Dithmarschen) Langzeitversuche. Mit Erfolg. Der Dauereinsatz des Heizkessels habe bisher sehr gute Wärmeeigenschaften bei dem beschichteten Flammenrohr nachgewiesen, betont Geschäftsführerin Nicole Schroeter. Nanotechnologie gilt als Zukunftstechnologie schlechthin. Prognosen gehen von einem weltweiten Marktpotenzial von bis zu einer Billion Euro im Jahr 2015 aus.

Die Firma SCHEER hat sich auf einen Brenner mit blauer Flamme spezialisiert. Der



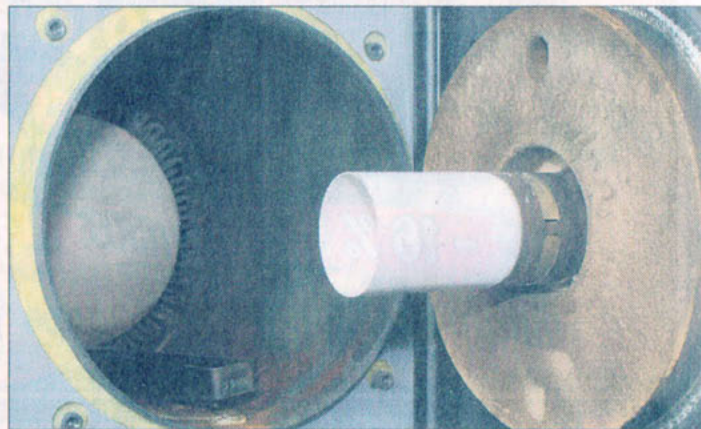
SCHEER-Geschäftsführerin Nicole Schroeter testet die neue Technik in ihren Heizkesseln.

Vorteil liegt in der sehr hohen Temperatur der Flamme von rund 1500 Grad und dem damit verbundenen geringen Ausstoß an Schadstoffen sowie hoher Energieeffizienz.

Jedoch hält dies nur extrem hochwertiger Stahl, wie er auch in Flugzeugturbinen verwendet wird, aus. Die Idee von Professor Mohammed Es-Souni von der Fachhochschule

le Kiel war, Nanopartikel als Wärme- und damit als Schutzschicht zu verwenden, sodass auch günstigere Materialien in den Hochtemperatur-Brennern eingesetzt werden können.

Das deutschlandweit einmalige Verfahren, das als Patent angemeldet wurde, basiert auf einer gelartigen Lösung. Verwendet wird dafür ein sogenanntes Sol, das mit einem herkömmlichen Nanopulver aufgefüllt wird. „Beim Auftragen dieses Gemischs auf das Rohr wirken die Nanoteilchen des Sols wie ein Klebstoff zwischen den Nanopulverteilchen“, erklärt der Wissenschaftler aus Kiel. Damit entsteht eine festhaftende und widerstandsfähige Keramikschicht, die selbst bei der Ausdehnung des Metalls keinen Schaden nimmt. Bisher habe dies noch niemand geschafft, sagt Es-Souni nicht ohne Stolz. Was sich einfach anhört, ist eine komplizierte Technologie. „Dafür ist sehr



Das mit Nanopartikeln beschichtete Flammenrohr hält Temperatur bis zu 1500 Grad aus.
Fotos Schmid

viel Wissen notwendig.“

Eingesetzt werden kann dieses Verfahren aus Sicht des Wissenschaftlers nicht nur im Heizungsbereich, sondern überall dort, wo große Hitze entsteht und teure Materialien verwendet werden müssen. Auch ein Einsatz als Korrosionsschutz bei kleineren Teilen im Offshore-Bereich kann sich Es-Souni gut vorstellen.

Ein Jahr läuft das Forschungsprojekt noch. In dieser Zeit werden Untersuchungen durchgeführt, um nach-

zuweisen, ob als Nebeneffekt des Nanopartikel-Einsatzes im Heizkessel auch Stickoxide abgebaut werden. Zudem wird das ganze Verfahren von der Firma Nanoproofed in Scharbeutz noch für die Serienfertigung angepasst. Mit den bisherigen Ergebnissen ist Geschäftsführerin Nicole Schroeter mehr als zufrieden. „Wir verbessern damit unsere Materialeigenschaften und halten so für unsere Kunden eine innovative Technologie in der Hand, die uns von anderen Konkurrenten absetzt.“