

thyssenkrupp Rasselstein forscht zum Einsatz von Wasserstoff in der Weißblechproduktion

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz fördert zwei Verbundvorhaben, an denen die thyssenkrupp Rasselstein GmbH im Rahmen des Förderaufrufs „Technologieoffensive Wasserstoff“ beteiligt ist. Die Forschungsprojekte beschäftigen sich mit der Frage, wie Wasserstoff als Brennstoff die CO₂-Emissionen in der Stahlindustrie auch in der Weiterverarbeitung, also nicht nur bei der Stahlerzeugung, verringern kann.

Beide Forschungsvorhaben sind Teil der umfassenden, langfristigen Dekarbonisierungsstrategie der thyssenkrupp Steel Europe AG, die neben der Eisen- und Stahlerzeugung auch alle nachgelagerten Produktionsprozesse umfasst. Sie basieren auf der Selbstverpflichtung von thyssenkrupp Steel Europe, bis zum Jahr 2045 komplett klimaneutral zu sein.

Die Forschungsprojekte sind für Deutschlands einzigen Weißblechhersteller ein wichtiger Bestandteil der Nachhaltigkeitsstrategie am Standort Andernach: Bis zum Jahr 2045 will das Unternehmen dort jährlich rund 400.000 Tonnen CO₂-Emissionen einsparen. Das entspricht in etwa den Emissionen, die im umliegenden Landkreis Mayen-Koblenz mit seinen 215.000 Einwohnern durch den privaten Verbrauch von Erdgas innerhalb von zwei Jahren verursacht werden. Die Klimapläne von thyssenkrupp Rasselstein bieten der Region somit einen großen Hebel zur Klimaneutralität.

Bei beiden Vorhaben geht es um den Einsatz von Wasserstoff in den energieintensiven Glühprozessen der Weißblechherstellung. Diese Prozesse werden benötigt, um die beim Kaltwalzen zerstörte kristalline Struktur des Werkstoffs wiederherzustellen.

FlexHeat2Anneal

Beim Forschungsprojekt „FlexHeat2Anneal“ (Förderkennzeichen 03EN2078 A-C) ist der Fokus auf dem Einsatz von Wasserstoff in der Durchlaufglühe, in der das Feinstband abgewickelt und über Rollen geführt bei hoher Temperatur in kurzen Durchlaufzeiten rekristallisiert wird.

Bislang kommt insbesondere beim Glühen des Feinstbands vor allem Erdgas zum Einsatz. Künftig soll der fossile Energieträger durch die Beimischung von grünem Wasserstoff sukzessive ersetzt werden. „Durch den geplanten flexiblen Einsatz von Wasserstoff in der

Glühe ergeben sich verschiedene Fragestellungen. Wasserstoff verbrennt beispielsweise heißer als Erdgas. Deswegen müssen die Brenner und Strahlheizrohre angepasst werden“, so Torsten Schmitt, Experte und verantwortlicher Ingenieur Elektrik für die Instandhaltung der Bandanlagen bei thyssenkrupp Rasselstein. „Zudem enthält das Abgas als Folge sehr viel Wasserdampf. Was das für den Prozess bedeutet, können wir erst beurteilen, wenn wir unsere Versuche im Labor abgeschlossen haben und unsere Erkenntnisse an der Großanlage im Realbetrieb anwenden. Und natürlich brauchen wir angepasste Sicherheitskonzepte, um unsere Anlagen auch mit Wasserstoff jederzeit betriebssicher zu betreiben.“

Das Forschungsprojekt FlexHeat2Anneal hat eine Laufzeit von drei Jahren. Projektpartner sind neben der thyssenkrupp Rasselstein GmbH das Institut für Industrieofenbau und Wärmetechnik der RWTH Aachen und die WS Wärmeprozessstechnik GmbH.

H2-DisTherPro

Beim Forschungsvorhaben „H2-DisTherPro“ (Förderkennzeichen 03EN2077 A-D) ist das Ziel, kohlenstoffhaltige Brenngase durch Wasserstoff an diskontinuierlich betriebenen Thermoprozessanlagen zu substituieren. Hierzu wird erprobt, bis zu 100 Prozent Wasserstoff an den Haubenglühen von thyssenkrupp Rasselstein einzusetzen. In diesem Verfahren verweilt das Feinstband gestapelt als Coils bis zu 48 Stunden und rekristallisiert hier ebenfalls.

In dem Forschungsprojekt stehen die Anpassung der Infrastruktur zur Einbindung von Wasserstoff, die Modellierung des diskontinuierlichen Glühprozesses mit Wasserstoff-Beheizung und eine Langzeiterprobung an ausgewählten Glühhauben im Mittelpunkt.

„Auch hier muss ein sicherer Betrieb gewährleistet, sowie eine gleichbleibend hohe Produktqualität sichergestellt werden“, betont Dr. Peter Kirchesch, Projektleiter Forschungsprojekte bei thyssenkrupp Rasselstein. „Im Duisburger Technikum des VDEh Betriebsforschungsinstituts wird im Rahmen des Forschungsvorhabens eine Versuchsanlage für die Entwicklung einer geeigneten Brennertechnologie aufgebaut. Und parallel werden bereits die werksinternen Energieprozesse in Andernach für den späteren Einbau eines Demonstrators angepasst.“

In dem auf drei Jahre angelegten Vorhaben forscht die thyssenkrupp Rasselstein GmbH gemeinsam mit der thyssenkrupp Steel Europe AG, der VDEh Betriebsforschungsinstitut GmbH und der Küttner Automation GmbH. Mit den Versuchen betreiben die Partner praxisnahe Grundlagenforschung, die weit über das eigene Werk von Interesse ist. „Egal, ob beim Schmelzen, Gießen, Umformen, Trocknen oder Wärmebehandeln: Brennertechnologien kommen in diversen Industrien zum Einsatz“, so Dr. Daniel Schubert aus der CO₂-Forschung des Competence Center Metallurgy von thyssenkrupp Steel in

Duisburg. „Je mehr dekarbonisiert wird, desto mehr Wissen können wir für verschiedene industrielle Prozesse nutzbar machen.“ Auch thyssenkrupp Steel ist daher an einem der beiden Forschungsprojekte beteiligt.

15.08.2022
Seite 3/3

thyssenkrupp Steel plant im Rahmen seiner integrierten Transformationsstrategie die Stahlproduktion auf die Direktreduktionstechnologie umzustellen. Damit sollen bis 2030 bereits 30 Prozent der CO₂-Emissionen vermieden werden. Bis spätestens 2045 soll die Stahlproduktion klimaneutral werden. Neben der Senkung der CO₂-Emissionen ist eine der obersten Prämissen des Unternehmens dabei: kein Abschlag bei Stahlqualität und Gütenportfolio. Hochwertiger Stahl ist Innovationsmotor und essenzieller Werkstoff für zahlreiche Branchen. Das soll auch in Zukunft so bleiben.

Ansprechpartner:

thyssenkrupp Rasselstein GmbH

Nicole Korb

Communications + Market Development

T: +49 (0)2632 3097 - 2265

Nicole.Korb@thyssenkrupp.com

www.thyssenkrupp-steel.com

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

**aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages**