



AIGLE

Anlage für Vliesstoffe aus Glasfasern, beschichtet für die akustische, elektrische und chemische Isolierung



Ausschreibung SWIch – Unterstützung von Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten sowie der Industrialisierungsphasen der entsprechenden Ergebnisse, die zur Beschleunigung der Produktionsaufnahme und/oder Vermarktung beitragen
Regionalprogramm Piemont F.E.S.R. 2021/2027

Durchführungsbeschluss der Kommission vom 7.10.2022 C (2022) 7270 final

Maßnahme I.1i.1. Unterstützung von RSI Aktivitäten und der wirtschaftlichen Verwertung von Innovationen

Projektkategorie 2.b

Titel: *Produktionslinie für Glasfaservliesstoffe, beschichtet für die akustische, elektrische und chemische Isolierung*

(Akronym TNTF)



AIGLE Macchine S.r.l.

Via Donatello 8 - 10071 - Borgaro Torinese - Italien
Tel +39 011 2624382

E-Mail: info@aigle.it <http://www.aigle.it>



Zusammenfassung des Projektvorschlags

Das Projekt ist Teil verschiedener Initiativen, die Aigle seit einiger Zeit unternimmt, um kommerzielle Anwendungsbereiche für seine Textiltechnologien (Beschichtung, Koagulation und Kaschierung) in Marktsektoren zu finden, die auch weit von den traditionelleren Lieferketten und/oder bestehenden Produktionssystemen entfernt sind und daher dank seiner Technologien weiterentwickelt werden können.

Unter den verschiedenen Tätigkeitsbereichen, in denen Aigle führend ist, spielt die Herstellung von Beschichtungs-, Koagulations- und Kaschieranlagen eine wichtige Rolle.

Wir gehen von jahrzehntelanger Erfahrung mit Beschichtungssystemen für die Herstellung von harzbeschichteten technischen Geweben für verschiedene Verwendungszwecke (Einrichtung, Bekleidung, Automobilindustrie, Bauwesen usw.) und von Kunstleder für verschiedene Branchen (Bekleidung und Einrichtung, Automobilindustrie) aus. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass wir diese Techniken und Technologien anwenden und sie an die Herstellung von beschichteten Vliesstoffen anpassen, indem wir Mikropartikel hinzufügen, die aus Textilien, Kunststoffen oder Mineralien bestehen können. Diese Beschichtungen haben besondere Eigenschaften und können für verschiedene Zwecke eingesetzt werden: Wärme-, Schall- und Elektroisolierung, Filtration, Ersatz von Materialien zur Gewichtsreduzierung. Einige dieser Anwendungen betreffen Produkte, die sich auf die Umweltverträglichkeit auswirken, wie z. B. elektrische Batterien (Isolierung und Kühlung).

Die Idee und das Projekt

Mit laufenden Studien zu Prototypen und mehr ist Aigle in der Lage, weitere Untersuchungen zu Produktlinien durchzuführen, um eine industrielle Beschichtungslinie für Vliesstoffe mit Mikropartikeln zu entwickeln.

Der Prototyp und später die Produktionslinie umfassen die folgenden Hauptmodule:

- Abwickelmodul mit Materialverbindungssystem
- Beschichtungsmodul mit Rakelsystem auf Zylinder und in der Luft oder mit Schlitz
- Modul zur Pulververteilung für Mikropartikel
- Trocknungsmodul mit Wärmerückgewinnungssystem
- Aufwickelmodul mit automatischem Rollenwechselsystem
- Elektronische Prozesssteuerung und Sensorik

So wurden Elemente einer Prototypenlinie realisiert, die mit hoher Produktivität die oben aufgeführten beschichteten Produkte herstellen kann und dabei folgende Probleme löst und Ziele erreicht:

- Produktivität von ca. 10.000 Metern pro Schicht.
- Einsatz von maximal 2 Bedienern für die Steuerung der Anlage.
- Automatisierung des Be- und Entladens von Rollen mit Rohmaterial/beschichtetem Material
- Bewältigung der Probleme beim Beschichten mit Mikropartikeln im Compound hinsichtlich des Auftragens und der Zuführung der Beschichtungspaste.
- Die Zuführung der Partikel nach dem Beschichten, wenn sie nicht während des Compound-Herstellungsprozesses eingebracht werden.
- Effektive und gleichzeitig effiziente Trocknung (um den Brennstoffverbrauch so weit wie möglich zu reduzieren)
- Die Verwaltung der Spannsysteme der Trägermaterialien entlang aller Module der Produktionslinie.

Allgemeine Ziele und Tätigkeitsbereich.

Was die Entwicklung und den Fortschritt der wissenschaftlichen Ergebnisse im Rahmen des Projekts betrifft, so ist dieses bereits Teil einer kontinuierlichen Bemühung um die Integration von Beschichtungstechnologien im Textilbereich, um verschiedene und innovative Anwendungsbereiche zu finden. Der Spielraum für Forschung und Entwicklung ist noch sehr groß und umfasst verschiedene Verwendungszwecke.

Es wird davon ausgegangen, dass die Beschichtung von Vliesstoffen mit Mikropartikeln neue Horizonte und neue Märkte eröffnen kann, wie dies bereits in ähnlichen Erfahrungen in der Vergangenheit der Fall war.

Es gibt bereits Kunden, die ein konkretes Interesse daran bekundet haben, Lösungen zu finden, die sich für ihre Produktion eignen. Daraus lässt sich die Kontinuität der Wertschöpfungskette ableiten, die von einem Marktbedarf über die technische und wirtschaftliche Machbarkeit (Industrial and Market Viability) bis hin zur Prototypentwicklung und anschließenden Entwicklung reicht.

Die mechanischen, funktionalen und ästhetischen Eigenschaften dieser besonderen Kategorie von Vliesstoffen, die mit der betreffenden Anlage hergestellt werden, können in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt werden.

Referenzpfad in Bezug auf die wichtigsten innovativen Aspekte des Projekts

Das Ziel und der Schwerpunkt des Projekts beziehen sich auf:

Prozessinnovation:

Auf der Grundlage früherer Erfahrungen wurde eine bereits weit fortgeschrittene Prototyp-Beschichtungslinie untersucht. Das Ziel bestand darin, verschiedene Beschichtungstechniken,

Pulververteilung und Trocknung für eine Art von Trägermaterial zu kombinieren, das umfangreiche Produktentwicklungen ermöglicht.

Die Streichmaschine kann mit drei verschiedenen Technologien äußerst flexibel streichen:

- Rakelbeschichtung mit hoher Präzision
- Walzenbeschichtung mit Luftrakel.
- Beschichtung mit Verteilerschlitz für die Verwendung hochviskoser Produkte mit einem innovativen Selbstpositionierungssystem, das sich nach der Dicke des Trägers richtet. Die Dicke wird mit einem speziellen Lasersensor gemessen. Auf diese Weise sind auch nicht kontinuierliche sektorielle Beschichtungen möglich.

Diese verschiedenen Beschichtungsmöglichkeiten ermöglichen es, die Eigenschaften von Glasfaser-/Kohlefaser-Vliesstoffen zu nutzen und sogar zu verstärken.

Die Anlage umfasst eine Einheit zur Verteilung von Pulvern und Mikropartikeln, die aus einem Trichter besteht, der das Pulver enthält und an dessen Boden ein motorisierter Dosierzylinder mit einstellbarer Geschwindigkeit montiert ist, der über einen Umrichter gesteuert wird. Eine innovative Rakel aus Verbundmaterial wird auf den Zylinder aufgesetzt und dient zur Regulierung des Pulverausstoßes, während eine vom Umrichter gesteuerte, drehbare Bürste mit variabler Geschwindigkeit gegenüber dem Zylinder das Pulver entfernt und auf das darunter liegende Gewebe verteilt. Die Eigenschaften der Maschine sind entscheidend für eine optimale Verteilung der Mikropartikel.

Für Partikel, die empfindlich auf elektrostatische Felder reagieren, wird zur weiteren Verbesserung der Verteilung eine elektrostatische Dispersionseinheit verwendet, die aus einer isolierenden Struktur für das elektrostatische Feld und einem elektrostatischen Generator mit variabler Spannung besteht, dessen Funktion darin besteht, die Gleichmäßigkeit der Pulververteilung zu verbessern.

Ein Absaugsystem vervollständigt das Modul mit einer Absaugklinge am Ausgang des Pulververteilers, die mit einem vertikalen Regelsystem ausgestattet ist.

Auf das Auftragen folgt ein horizontaler Heißluftofen, um chemische Produkte, die sich hinsichtlich Handhabung und technologischer Leistung in der Trocknungsphase unterscheiden, optimal zu verarbeiten.

Insbesondere wird in der Ofenlinie hochpräzise Trommelbelüftung des Materials mit hoher Präzision und Temperaturgleichmäßigkeit über die gesamte Breite des beschichteten Produkts (± 1 Grad bei maximal 200 °C) eingesetzt. Die Verteilung der Heißluft ermöglicht die Verwendung von Compounds mit Treibmitteln, um Dicken von bis zu 4-5 mm zu erreichen. All dies kann die technischen Isolationseigenschaften der Materialien verbessern, die in den Bereichen Automobil, Technik und Bauwesen, Heimdekoration usw. verwendet werden.

Die Öfen zeichnen sich durch eine innovative Luftverteilungstechnologie aus, bei der zwei Ventilatoren zum Einsatz kommen, einer für die obere und einer für die untere Gebläseanlage.

Die Luft wird in den Kanälen unter Druck gesetzt, damit sie mit äußerster Präzision aus den Gebläsen austritt. Diese Eigenschaft ermöglicht den Einsatz einer breiten Palette von chemischen Produkten: von Lacken mit einem niedrigen Trocknungskoeffizienten, die daher hohe Heißluftgeschwindigkeiten (bis zu 40 m/s) erfordern, bis hin zur Verwendung von Compounds mit einer hohen Dicke von 1-1,5 mm, die große Luftmengen im Verhältnis zur Oberfläche erfordern, aber gleichzeitig eine auf 8-10 m/s reduzierte Ausstoßgeschwindigkeit der Luft aus dem Gebläse, um ein Ablösen der Mikropartikel insbesondere in den ersten Abschnitten des Ofens zu verhindern.

Um die Nachhaltigkeit des Projekts zu verbessern, ist der Ofen mit einem Wärmerückgewinnungssystem mit drei Wärmetauschern ausgestattet, einem für jeden Abluftventilator. Das System umfasst auch eine innovative automatische Reinigung der Wärmetauscher, die im Falle einer Ansammlung von Wachsen, die durch die Abgase der im Beschichtungsprozess verwendeten Chemikalien entstehen, die Effizienz der Wärmerückgewinnung nicht beeinträchtigt.

Ergänzend zu den Beschichtungs- und Trocknungsmodulen gibt es Module zum Abwickeln des Rohmaterials und zum Aufwickeln des beschichteten Materials.

Die Aggregate zeichnen sich durch innovative Elemente aus, die die Ergonomie für den Bediener verbessern und den Rollenwechsel automatisieren. Auf diese Weise kann die Anzahl der für die Bedienung der Anlage erforderlichen Mitarbeiter auf zwei reduziert werden.

Qualitätskontrolle

Da die Verwendung von Produkten, die auf Glasfaser-/Kohlefaser-Vliesstoffen mit Mikropartikeln aufgetragen werden, vorwiegend in der Bau-, Automobil- und Transportindustrie sowie allgemein in der Industrie zum Einsatz kommt, werden spezielle Systeme entwickelt, die eine Qualitätskontrolle in der Produktionslinie ermöglichen, insbesondere in Bezug auf die Spannung des Materials vor und nach dem Auftragen, die Temperatur der Öfen und die Kontrolle der Rollenlänge, um den Rollenwechsel zu entscheiden: Dies ist eine Anforderung, die von der Industrie gefordert wird.

Daher setzen wir fortschrittliche und innovative Systeme zur Überwachung und Steuerung von Prozessen ein (Sensoren für Temperatur, Dicke, Geschwindigkeit, Synchronisation, Prozessüberwachung über SPS usw.).

Mögliche Auswirkungen des Projekts

Dank der Entwicklung neuer Elemente für die Prototyp-Beschichtungsanlage in den oben beschriebenen Bereichen eröffnet sich Aigle die Möglichkeit, spezifische Anlagen für fortschrittliche und hochinnovative Produkte herzustellen.

Diese Innovation bringt eine wesentliche Veränderung gegenüber den bisher verwendeten Modellen mit sich und ermöglicht die Verwendung und Entwicklung innovativer Produkte, insbesondere im Bereich der technischen und strukturellen Textilien, die auch weltweit einen der am stärksten wachsenden Märkte der Textilbranche darstellen.

Die im Projekt vorgeschlagene Innovation zielt auf die Entwicklung eines neuen Modells unter Verwendung von Beschichtungstechniken für technische Gewebe im Bereich der Isolierung für

verschiedene Industriezweige ab, mit besonderem Augenmerk auf die Energiewende in der Automobilbranche. Dies ermöglicht eine Erweiterung der Märkte, in denen Beschichtungstechniken eingesetzt werden können, und lässt somit Auswirkungen erwarten, die mit den angegebenen übereinstimmen (Diversifizierung des Angebots auf Wachstumsmärkten, Schaffung neuer Konzepte und Produkte für den Wohnbereich, den Transportsektor und die Bauindustrie).

Die genannten Auswirkungen stellen einerseits Chancen dar, neue Marktsegmente mit Mehrwert zu erschließen, indem das Angebot spezialisiert wird, andererseits aber auch gesellschaftliche Herausforderungen, für die intelligente, effiziente und wirksame Lösungen gefunden werden müssen, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können.

Das Projekt bietet eine bedeutende Innovation in einem Markt, dem Markt für technische Textilien und die Energiewende, in dem die europäische Produktion weltweit eine bedeutende Position einnimmt. Das Projekt hat das Potenzial, diese Position zu stärken und positive Auswirkungen auf die italienische Wirtschaft in Bezug auf Umsatz, Beschäftigung, Erschließung neuer Segmente und Marktanteile mit höherer Wertschöpfung (vor allem im Export) zu haben. Die Wettbewerbsvorteile, von denen Aigle auf den internationalen Märkten profitieren wird, liegen somit auf der Hand.