

AIGLE

Линия для нетканых материалов из стекловолокна, пропитанных для звуко-, тепло- и химической изоляции



Конкурс SWIch - Поддержка деятельности в области исследований, разработок, инноваций и этапов промышленного внедрения соответствующих результатов, способствующих ускорению запуска в производство и/или коммерциализации
Региональная программа Пьемонта F.E.S.R. 2021/2027
Решение Комиссии от 7/10/2022 C (2022) 7270 final
Мера I.1i.1. Поддержка деятельности в области RSI и экономическая оценка инноваций

Категория проекта 2.b

Название: *Линия по производству нетканых материалов из стекловолокна, пропитанных для звуко-, тепло- и химической изоляции*
(аббревиатура TNTF)



AIGLE Macchine S.r.l.

Via Donatello 8 - 10071 - Borgaro Torinese - Италия
Тел. +39 011 2624382

Электронная почта: info@aigle.it <http://www.aigle.it>

Идентификационный номер налогоплательщика и НДС №
08765330017



Краткое описание проекта

Проект входит в число различных инициатив, которые Aigle уже давно предпринимает с целью поиска коммерческих областей применения своих текстильных технологий (нанесение покрытий, коагуляция и ламинирование) в сегментах рынка, даже отдаленных от более традиционных производственных цепочек и/или существующих производственных систем, которые могут быть усовершенствованы благодаря собственным технологиям.

Среди различных операционных секторов, в которых Aigle является лидером, важную роль играет производство установок для нанесения покрытий, коагуляции и ламинирования.

Мы опираемся на десятилетия опыта в области систем нанесения покрытий для производства технических тканей с полимерным покрытием для различных целей (мебель, одежда, автомобилестроение, строительство и т. д.) и синтетической кожи для различных секторов (одежда и мебель, автомобилестроение). Вкратце, мы начинаем применять эти техники и технологии, адаптируя их к производству нетканых материалов, пропитанных микрочастицами, которые могут быть текстильными, пластиковыми или минеральными. Эти пропитанные материалы обладают особыми характеристиками и могут использоваться для различных целей: тепло-, звуко- и электроизоляции; других целей, фильтрации, замены материалов для снижения веса. Некоторые из этих применений касаются продуктов, которые влияют на экологическую устойчивость, таких как электрические батареи (изоляция и охлаждение).

Идея и проект

Благодаря проводимым исследованиям прототипных линий и не только, Aigle может планировать дальнейшие исследования линий с целью производства линии промышленного нанесения покрытий на нетканые материалы с микрочастицами.

Прототип, а затем и линия в целом, предусматривают следующие основные модули:

- Модуль размотки с системой соединения материала
- Модуль нанесения покрытия с системой ракеля на цилиндре и в воздухе или со шлицом
- Модуль системы распределения порошков для микрочастиц
- Модуль сушки с системой рекуперации тепла
- Модуль намотки с системой автоматической смены рулона
- Электронный контроль процесса и датчики

Таким образом, были созданы элементы прототипной линии, которая способна производить с высокой производительностью вышеперечисленные нанесенные продукты, решая проблемы и достигая таких целей, как:

- Производительность около 10 000 метров за смену.
- Использование максимум 2 операторов для управления линией.
- Автоматизация операций по загрузке и разгрузке рулонов исходного/намазанного материала
- Решение проблем нанесения микрочастиц в составе компаунда в отношении нанесения и подачи пасты для нанесения.
- Подача частиц после нанесения покрытия, когда они не вводятся во время процесса приготовления компаунда.
- Эффективная и одновременно экономичная сушка (для максимального сокращения потребления топлива)
- Управление системами натяжения подложки на всех модулях линии.

Общие цели и сфера деятельности.

Что касается развития и прогресса важных научных результатов в рамках проекта, то он уже является частью постоянных усилий по интеграции технологий нанесения покрытий в текстильной промышленности с целью поиска различных и инновационных областей применения. Пространство для исследований и развития по-прежнему очень широкое и охватывает различные области применения.

Считается, что нанесение микрочастиц на нетканые материалы может открыть новые горизонты и новые рынки, как это уже произошло в подобных случаях в прошлом.

Уже есть клиенты, которые проявили реальный интерес к поиску решений, подходящих для их производства. Таким образом, можно сделать вывод о непрерывности цепочки создания стоимости, которая началась с потребности рынка, технической и экономической осуществимости (промышленная и рыночная жизнеспособность) и привела к разработке прототипа, а затем и к развитию.

Механические, функциональные и эстетические свойства этой особой категории нетканых материалов, получаемых на данной линии, могут найти применение в самых разных отраслях.

Оrientировочная траектория в отношении основных инновационных аспектов проекта

Цель и интерес проекта относятся к:

Инновации в процессе:

На основе предыдущего опыта была разработана прототипная линия нанесения покрытия, которая уже находится на продвинутой стадии. Цель состояла в том, чтобы объединить различные техники нанесения покрытия, распределения порошков и сушки, ориентированные на тип носителя, который позволяет широко развивать продукт.

Нанесение покрытия может осуществляться с помощью трех различных технологий с высокой степенью гибкости:

- Нанесение с помощью ракеля с высокой точностью
- Нанесение с помощью цилиндра с ракелем в воздухе.
- Нанесение с помощью распределительного паза для использования продуктов с высокой вязкостью с инновационной системой самопозиционирования в зависимости от толщины основания, толщина измеряется специальным лазерным датчиком. Таким образом, можно выполнять также не непрерывное секторальное нанесение.

Эти различные возможности нанесения позволяют использовать и даже усилить характеристики нетканых материалов из стекловолокна/углеродного волокна.

Линия включает в себя устройство для распределения порошков и микрочастиц, состоящее из бункера, содержащего порошок, на дне которого установлен моторизованный дозирующий цилиндр с регулируемой скоростью, управляемый инвертором. Инновационный скребок из композитного материала, установленный на цилиндре, служит для регулирования выхода порошка, а вращающаяся щетка с регулируемой скоростью, управляемая инвертором и расположенная напротив цилиндра, удаляет порошок и распределяет его по ткани, расположенной ниже. Характеристики машины имеют решающее значение для оптимального распределения микрочастиц.

Для частиц, чувствительных к электростатическому полю, для дальнейшего улучшения распределения используется электростатический рассеиватель, состоящий из изолирующей конструкции для электростатического поля и электростатического генератора с переменным напряжением, функция которого заключается в улучшении равномерности распределения порошка.

Система всасывания дополняет модуль всасывающим лезвием, расположенным на выходе распределителя порошка, снабженным системой вертикальной регулировки.

После нанесения покрытия следует горизонтальная печь с горячим воздухом, которая позволяет оптимально обрабатывать химические продукты, которые различаются по способу обработки и технологической производительности на этапе сушки.

В частности, в линии печей используется высокоточный барабанный обдув материала с высокой точностью и равномерностью температуры по всей ширине наносимого продукта (+/-1 градус при максимальной температуре 200 °C). Распределение горячего воздуха позволяет использовать компаунды с расширителями внутри для достижения толщины до 4-5 мм. Все это

может повысить технические характеристики изоляции материалов, используемых в автомобильной, строительной, декоративной и других отраслях.

Печи характеризуются инновационной технологией распределения воздуха, которая предусматривает использование двух вентиляторов: одного для верхней и одного для нижней нагнетательной системы.

Воздух под давлением поступает в каналы, чтобы с высокой точностью выходить из вентиляторов. Эта характеристика позволяет использовать широкий спектр химических продуктов: от лаков с низким коэффициентом высыхания, которые требуют высокой скорости горячего воздуха (до 40 м/с), до использования компаундов высокой толщины 1-1,5 мм, которые требуют большого количества воздуха в зависимости от поверхности, но в то же время скорость выдувания воздуха из нагревателя снижается до 8-10 м/сек, чтобы не отрывать микрочастицы, особенно в первых секциях печи.

Для повышения экологичности проекта печь оснащена системой рекуперации тепла с тремя теплообменниками, по одному на каждый вытяжной вентилятор. Система также предусматривает инновационную автоматическую промывку теплообменников, которая в случае накопления воска, образовавшегося из отработанных газов химических веществ, используемых в процессе нанесения покрытия, не снижает эффективность рекуперации тепла.

В дополнение к модулям нанесения покрытия и сушки имеются модули размотки исходного материала и намотки материала с нанесенным покрытием.

Эти группы характеризуются инновационными элементами, которые служат для улучшения эргономики оператора и автоматизации операций по замене рулонов. Таким образом, количество сотрудников, занимающихся управлением линией, сокращается до двух человек.

Контроль качества

Поскольку продукты, нанесенные на нетканые материалы из стекловолокна/углеродного волокна с микрочастицами, в основном предназначены для строительной, автомобильной и транспортной промышленности, а также для промышленности в целом, разрабатываются специальные системы, позволяющие осуществлять контроль качества на линии, в частности, с учетом натяжения материала до и после нанесения покрытия, температуры печей, контроля метража рулонов для принятия решения о смене рулонов: это один из видов требований, которые предъявляет промышленность.

Поэтому мы используем передовые и инновационные системы мониторинга и управления процессами (датчики температуры, толщины, скорости, синхронизации, мониторинг процессов с помощью ПЛК и т. д.).

Потенциальное влияние проекта

Благодаря разработке новых элементов прототипной линии нанесения покрытий в вышеописанных областях, у Aigle появляется возможность производить специальные установки для передовых и высокоинновационных продуктов.

Эта инновация вносит существенные изменения в модели, использовавшиеся до сих пор, и позволяет использовать и разрабатывать инновационные продукты, в частности в области технических и структурных текстильных материалов, которые также представляют собой один из наиболее быстроразвивающихся рынков текстильной промышленности на глобальном уровне.

Предлагаемая в проекте инновация направлена на разработку новой модели с использованием техник нанесения покрытий, применяемых к техническим тканям в области изоляции для различных промышленных секторов, с особым вниманием к энергетическому переходу в автомобильной промышленности; это позволяет расширить рынки, на которых могут использоваться технологии нанесения покрытий, и, следовательно, предвещает результаты, соответствующие заявленным (диверсификация предложения на растущих рынках, создание новых концепций и продуктов для жилой среды, транспорта, строительства).

Указанные результаты представляют собой, с одной стороны, возможности для занятия новых сегментов рынка с добавленной стоимостью за счет специализации предложения, а с другой стороны, социальные вызовы, для которых необходимо найти интеллектуальные, эффективные и действенные решения, чтобы ответить на глобальную конкуренцию.

Проект предлагает значительные инновации на рынке технических текстильных изделий и энергетического перехода, на котором европейское производство занимает значительную позицию на мировом уровне. Проект имеет потенциал для укрепления этой позиции с положительным воздействием с точки зрения оборота, занятости, приобретения новых сегментов и долей рынка с более высокой добавленной стоимостью (особенно экспорт). Таким образом, очевидны конкурентные преимущества, которые Aigle получит на международных рынках.