

## تحسين الطبقة الخارجية للأقمشة والمنسوجات من خلال استعمال الـ Multiplexed Laser (MLSE)



© Textile Centre of Excellence

Textile Centre of Excellence

المملكة المتحدة

Red Doles Lane

Huddersfield HD2 1YF

United Kingdom

www.textile-training.com

بيل ماكبيث Bill Macbeth

bill.macbeth@textile-training.com

+44 1484 346500



### معلومات حول مُزوّد هذا الحل

يترتّب هذا الحل عن مشروع بعنوان "تحسين الطبقة الخارجية للأقمشة والمنسوجات من خلال استعمال الـ Multiplexed Laser" بتمويل مُشترك من الإتحاد الأوروبي ضمن إطار برنامج التنافسية والابتكار Competitive and Innovation Program. وقد تمّ تطوير هذا الحل من قِبَل فريق عمل بالتنسيق مع مركز التدريب في بريطانيا Textile Centre of Excellence بالشراكة مع MTIX Ltd و W.T Johnson & Sons (بريطانيا).

### موجز عن الحلّ المبتكر الصديق للبيئة

إن نظام تحسين الطبقة الخارجية للأقمشة والمنسوجات من خلال استعمال الـ Multiplexed Laser هو نظام يسمح بتحويل الألياف والأقمشة لتعزيز الخصائص التالية: hydrophilicity أي القدرة على إمتصاص الماء، فهي تمتصّ الماء بسهولة وتتحلّل فيها (من أجل تحسين عمليات الصباغة) والhydrophobicity (مُضادة للمياه) والخصائص التي تجعلها مُضادة للنار، جاهزة للطباعة الرقمية ومضادة للميكروبات، من دون استخدام المواد الكيميائية أو المياه وتوفير هائل في الطاقة. تعمل هذه التكنولوجيا على كافة الألياف الطبيعية والألياف من صنع الإنسان، ويُمكن تركيبها على أي مصنع قائم. إن إزالة كافة المواد الكيميائية، وبخاصة الفلوريوروكربون أو الفلوريوروكربون (fluorocarbons) من عمليات التصنيع، يضمن تحسّينًا كبيرًا من ناحية البيئة. كما وتُخفّض عملية التصنيع على الجاف، من استعمال الطاقة بنسبة 99% بدءًا من عمليات غسل وتنظيف الصوف حتى المرحلة النهائية من إنتاج النسيج.

### القطاع الصناعي - الشريحة المُستهدفة من السوق والتطبيقات الحالية في القطاع الصناعي

22 منتجات مصانع الغزل والنسيج

التصنيف الصناعي - رمز التصنيف الصناعي القياسي الـ NACE أو بتعبير آخر، رمز التصنيف الإحصائي للأنشطة الإقتصادية داخل الإتحاد الأوروبي:

13 شركات تصنيع النسيج.

## 1 . تعريف هذا الحل المُبتكر الصديق للبيئة

### الأوجه التقنية للحل المُبتكر الصديق للبيئة

نظام MLSE هو عملية جافة يتم تنفيذها على الضغط الجوي من خلال استعمال غازات آمنة وخاملة: النيتروجين والأكسجين والأرغون وثنائي أكسيد الكربون. يخلق مزيج بلازما الغاز مع الطاقة الضوئية، مادة مركبة دائمة على سطح الطبقة الرقيقة من دون التغيير باللمس. تعمل تكنولوجيا الـ MLSE عبر خلق بلازما عالي التردد في غلاف بين بكراتٍ تندفع وتدور، تمتد على عرض غرفة التحويل (حيث تتم معالجة المواد). لقد تم تطوير هذه العملية لتنظيف المواد وتحسين الأداء، بما فيها عمليات الصباغة على حرارة منخفضة، إنتاج مواد مضادة للمياه، مواد مضادة للحرائق والمعالجة ضد الميكروبات. أظهرت هذه التكنولوجيا نجاحًا كبيرًا في ما يتعلق بعمليات مكافحة البكتيريا والـ pilling (حيث تتشكل كريات صغيرة على سطح القماش). يستعمل نظام MLSE مجموعة واسعة من الألياف الطبيعية والألياف من صنع الإنسان، ويعمل على 55 متر/الدقيقة. يمكن أن تحقق هذه التكنولوجيا فوائدًا من ناحية إعداد النسيج، تحسين كفاءة الصباغة أو الطباعة، فضلاً عن خلق خصائص أداء أفضل للأقمشة الجاهزة. يمكن دمج هذه التكنولوجيا مع أي آلة موجودة كوحدة "تعديل"، تعمل على سرعة النظام القائم باستخدام مواد النظام نفسه أو كنظام إضافي، قائم بذاته.

لقد أثبت هذا النظام فعاليته على مجموعة متنوعة من الأقمشة. ومع ذلك، يُعترف صاحب هذه التكنولوجيا ببعض العوامل الإقليمية التي يمكن أن تؤثر على فعالية هذا النظام مثل معايير الغسيل والتنظيف وغيرها. وبالتالي، هناك حاجة لتعديل الآلة لتطبيقات معينة بغية أن تتطابق والمعايير المحلية، وذلك بحسب تحاليل كيميائية وفيزيائية للطبقة الرقيقة، لضمان فعالية أكبر.

يعتمد نظام MLSE على تكنولوجيا أساسية متطورة ومعقدة بحيث تكون عناصرها هي مكونات النظام (وحدة البلازما الجوية، ليزر إكسيفر للأشعة فوق البنفسجية، إمدادات الغاز بما فيها مولد النيتروجين، سلسلة المُبرِّدات وغيرها) وعلى عملية الدراية الشاملة لفريق MTIX.

### الفوائد الاقتصادية والبيئية لهذا الحل المُبتكر الصديق للبيئة

يُضاف إلى مبيع المعدات، ترخيصًا يُعطي الحق لشاري هذه المعدات باستخدام هذه التكنولوجيا. تبلغ الكلفة الإجمالية لهذا النظام مركبًا بكامله، (القدرة الإنتاجية 55 متر/دقيقة وعرضه مترين) بحدود 2,5 مليون يورو وتشمل هذه الكلفة أيضًا كلفة التدريب والشحن وغيرها.

إذا كانت فترة تسديد الديون وبدء الأرباح للعمليات ذات القيمة المُضافة العالية (ضد اللهب والحريق وغيرها) أقل من 18 شهرًا، تكون نموذجية، وهي تعتمد على حجم المُعالجة. لقد تحقَّق خبراء البيئة من معدل توفير يبلغ 80-90% لإستهلاك المياه والطاقة. لقد انخفض معدل استهلاك المياه بنسبة 75%. وتم القضاء على استخدام الموارد الخطرة (المواد المُسببة للتآكل ومواد التراكم الحيوي) بشكلٍ نهائي.

## 2. توفر هذا الحل المُبتكر الصديق للبيئة والشراكات التجارية

### جهازية السوق، ماركة مسجلة، تغطية السوق الحالية واستراتيجية التسويق

تم تركيب نظامي إنتاج في بريطانيا.

الماركة المسجلة المتوفرة: MLSE.

### المتطلبات لجعل هذا الحل يتوافق مع السوق المحلية وحجم الأسواق/التطبيقات المحتملة

ولو أن هذا النظام لا يتطلب بيئة نظيفة كليًا، من المُفضَّل تشغيله في مكان قليل الغبار ومن دون رطوبة زائدة؛ وهذا بغية حماية العناصر المُكونة، وبخاصة الواجهات مع البيئة الخارجية (غطاء العدسات، المرايا...).

### متطلبات خدمة ما بعد البيع والمساعدة التقنية في موقع العمل

أبرم صاحب التكنولوجيا إتفاقات مع كل من موردي مكونات الجهاز التأسيسية، ويعتمد على المهندسين في شبكته الدولية لتأمين خدمات الدعم الفوري والمحلية. يدمج برنامج رصد نظام الـ MLSE، أجهزة وبرمجيات \* handshake التي تسمح بالتواصل مع هذا النظام عبر الإنترنت. هكذا، وفي حال حدوث أي عطل، يُحدِّد MTIX العطل بسرعة ومن ثم، يؤمّن الفنيون المحليون الحل المناسب. تقدّم بريطانيا المساعدة في المرحلة الأولى.

### الجهات التجارية المعنية

مصانع النسيج الكبرى.

### نوع الشراكة التجارية المحلية المطلوبة

في حال كانت هناك سوق محلية مهتمة ولديها مستخدمين مُحتملين لأجهزة MLSE، تدرس شركة MTIX إحتمال الدخول في مشروع مُشترك لدعم هذه السوق المحلية. تنظر شركة MTIX حاليًا بمشروعين مُشتركيين من هذا النوع. وفي الحالتين، تختلف البنية والحكم والإدارة جذريًا لتتوافق مع الظروف المحلية بأفضل ما يمكن.

تتمتع شركة MTIX بالخبرة في السوق بما يكفي لتكون عندها خطة عمل ديناميكية تسمح بتعديل برامجها الإستراتيجية والتنفيذية لإستغلال الظروف المحلية بأفضل طريقة.

\* هي كناية عن عملية تفاوض آلية تحدد عامل التواصل بين كيانين قبل بدء التواصل

إن برنامج «سويتش ميد» ممول من الإتحاد الأوروبي، ويتم تنسيق نشاطاته بتعاون كل من الإتحاد الأوروبي، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر المتوسط (UNEP/MAP) ومركز النشاطات الإقليمية لدعم الإستهلاك والإنتاج المستدام (SCP/RAC) ودائرة التكنولوجيا والصناعة والإقتصاد لدى برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP/DTIE).

إن برنامج «سويتش ميد» هو من تمويل الإتحاد الأوروبي



Regional Activity Centre  
for Sustainable Consumption  
and Production