

## PRIMERA PLANTA DE CLASIFICACIÓN TEXTIL DEL MUNDO TOTALMENTE AUTOMATIZADA

STADLER Y TOMRA HAN CREADO PARA SYSAV INDUSTRI AB UNA PLANTA DE CLASIFICACIÓN TOTALMENTE INTELIGENTE QUE CLASIFICA RESIDUOS MIXTOS TEXTILES PRE Y POSTCONSUMO EN SKÅNE, SUR DE SUECIA. STADLER HA DISEÑADO Y CONSTRUIDO LA PLANTA, Y TOMRA HA SUMINISTRADO LAS CLASIFICADORAS NIR. ESTA PLANTA FORMA PARTE DE LA PLATAFORMA SUECA DE INNOVACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN TEXTIL (SIPTEx, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS), PROYECTO GUBERNAMENTAL QUE QUIERE DESARROLLAR UNA SOLUCIÓN DE CLASIFICACIÓN ADAPTADA A LAS NECESIDADES ESPECÍFICAS DE LAS EMPRESAS DE RECICLAJE DE PRODUCTOS TEXTILES Y DEL SECTOR TEXTIL EN GENERAL.

### Clasificación automatizada: clave para lograr una economía circular textil

La clasificación de productos textiles según su tipo de fibra requiere una gran precisión. Actualmente, se realiza a mano, pero sus resultados no cumplen con los requisitos de las empresas de reciclaje ni los de la industria de la moda. Esto hace que actualmente solo se recicle una pequeña cantidad de los productos textiles que se desechan por lo que las posibilidades de crecimiento de este tipo de reciclaje son enormes.

El proyecto SIPTEx está analizando cómo lograr la calidad requerida mediante la automatización de los procesos.

### Probar la tecnología con los productos textiles

La planta de Malmö es la tercera fase del proyecto SIPTEx tras un estudio teórico inicial y la construcción de una pequeña planta piloto en Avesta, también diseñada con equipos de STADLER y TOMRA en 2017. En esta segunda fase, el proyecto logró recoger 700 toneladas de productos textiles usados de centros de reciclaje. En esta segunda fase, tras una preclasificación manual de productos textiles reutilizables, los residuos se enviaron a la planta piloto de Avesta.

“Nuestro principal objetivo era poner a prueba la capacidad de nuestros equipos a la hora de clasificar productos textiles e identificar los cambios u optimizaciones que puede requerir ese proceso”, afirma Urban Kozinc, Jefe de Ventas Internacionales de STADLER. “El mayor reto fue que la clasificación automatizada de productos textiles no se había realizado nunca. Al trabajar en esta planta piloto hemos entendido que el sistema de alimentación es muy importante, que las tolvas y los conductos necesitan un diseño especial debido al tamaño del material textil, y que las cintas

## THE WORLD'S FIRST FULLY AUTOMATED TEXTILE SORTING PLANT IN MALMÖ, SWEDEN

STADLER AND TOMRA DELIVERED THE FULLY AUTOMATED SORTING PLANT FOR SYSAV INDUSTRI AB, WHICH SORTS PRE- AND POST-CONSUMER MIXED TEXTILE WASTE IN SOUTHERN SKÅNE, IN SWEDEN. STADLER DESIGNED AND BUILT THE PLANT, WHILE TOMRA PROVIDED THE NIR SORTERS. THE PLANT IS PART OF THE SWEDISH INNOVATION PLATFORM FOR TEXTILE SORTING (SIPTEx) GOVERNMENT-FUNDED PROJECT, WHICH AIMS TO DEVELOP A SORTING SOLUTION TAILORED TO THE NEEDS OF TEXTILE RECYCLERS AND THE GARMENT INDUSTRY.

### Automated sorting: key to achieving a textile circular economy

Sorting textiles according to the various types of fibers they contain requires a high degree of precision. It is currently done manually, but the result doesn't meet the requirements of recycling companies and the fashion industry. As a result, only a small quantity of discarded textiles is recycled and the potential for increasing it is enormous. The SIPTEx project is exploring how to achieve the required quality through automation.

### Testing the technology on textiles

The plant in Malmö is the third phase in the SIPTEx project, and follows an initial theoretical study and, in phase two, the construction of a small pilot plant in Avesta, also designed and supplied by STADLER and TOMRA in 2017. In this second phase, the project collected 700 tonnes of used textiles from recycling centers. Following a manual pre-sorting of reusable textiles, the waste material was fed into the Avesta pilot plant.

“Our main objective was to test our equipment's capability to sort the textiles and identify any changes or optimizations to the process that may be required,” says STADLER International Sales Manager Urban Kozinc. “The main challenge was that automated textile sorting had never been done before. Working on this pilot plant we have understood that the feeding system is very important, that the hoppers and chutes need a special design because of the size of the textile material, and that the conveyors needed special belts. We also had to find the way to achieve a constant material flow, without peaks. And we learned that labelling on the textiles



transportadoras deben ser especiales. También tuvimos que encontrar la forma de lograr un flujo estable de material, libre de picos. Además, descubrimos que la clasificación de los productos textiles no siempre es 100 % correcta. Esta fase del proyecto nos permitió adquirir los conocimientos necesarios para la tercera fase; la planta a escala industrial de Malmö”.

### Primera planta de clasificación textil totalmente automatizada del mundo

La planta de clasificación textil automatizada de Malmö cuenta con una capacidad de hasta 4,5 toneladas/hora en una línea. El material de entrada llega en fardos, que suelen pesar entre 350 y 500 k, e incluye residuos pre y postconsumo. Los primeros están formados por residuos industriales secos de fabricantes de productos textiles, tales como retales, hilo y artículos defectuosos. Los segundos son prendas de vestir y ropa de hogar, que incluye material no clasificado de distintas colecciones procedentes de centros de reciclaje, así como residuos preclasificados a mano y residuos industriales tanto de productos textiles como de servicios de alquiler. El material se clasifica como un todo y puede contener botones, cremalleras y otras partes no textiles.

La planta ha sido diseñada íntegramente por STADLER en estrecha colaboración con TOMRA. El proyecto ha incluido el suministro del sistema de dosificación, cintas transportadoras, unidades de clasificación óptica NIR, cintas transportadoras de alta velocidad, correas de silo, empacadora, construcción metálica, sistema eléctrico y de control, sistema de aire comprimido y sistema de eliminación de polvo.

“En el proyecto piloto de Avesta hemos demostrado que la tecnología de clasificación NIR de TOMRA es capaz de reconocer y distinguir varios tipos de productos textiles”, explica Matej Fuerst, Jefe de Proyecto de STADLER. “En la tercera fase, el objetivo era confirmar que el sistema que habíamos diseñado podía funcionar con éxito a escala industrial y que las fracciones del producto de salida podían alcanzar la pureza y la recuperación necesarias para el reciclaje y la reutilización. Hasta ahora no existía tecnología para el reciclaje de productos textiles a escala industrial que no desaprovechase parte de ellos, así que teníamos que desarrollar una solución de clasificación integral”.

Una de las empresas que contribuyó a poner en marcha el proyecto fue TOMRA Sorting Recycling, empresa pionera en la tecnología de clasificación basada en sensores, que fue la que suministró una clasificadora AUTOSORT® NIR VIS para la planta piloto de Avesta, y otras cuatro para la de Malmö.



is not always 100% correct. In this phase of the project we gained the knowledge we needed for the third phase, the Malmö industrial-scale plant.”

### The world's first fully-automated textile sorting plant

The automated textile sorting plant in Malmö has a capacity of up to 4.5 tonnes/hour in one line. The incoming material is delivered in bales, typically weighting 350 to 500 kg. It includes pre- and post-consumer waste. The former consists of dry, industrial waste from textile producers such as clippings, yarn and rejects. The latter is made up of clothing and household textiles, which include unsorted material from separate collection from sources such as recycling centers, and manually pre-sorted and industrial waste from textile leasing and rental services. The material is sorted whole and may contain buttons, zippers and other non-textile parts.

The plant was entirely designed by STADLER in close cooperation with TOMRA. The project has included the supply of the dosing system, conveyor belts, NIR Optical Sorting Units, high-speed conveyor belts, bunker belts, baler, steelwork, electrical and control system, compressed air system and de-dusting system.

“In the Avesta pilot project we demonstrated that TOMRA’s NIR sorting technology is capable of recognizing and differentiating various types of textiles,” explains STADLER Project Manager Matej Fuerst. “In the third phase, our objective was to ascertain that the system we designed could successfully operate on an industrial scale, and that the output fractions can achieve the purity and recovery required for recycling and reutilization. There is no industrial-scale technology for recycling textiles without downcycling them, so we had to develop the complete sorting solution.”

Co-initiator of the project was TOMRA Sorting Recycling, a pioneering leader in sensor-based sorting technology, which supplied an AUTOSORT® NIR VIS sorter for the Avesta pilot, then four more for the Malmö plant. “Little research is so far available on the recycling of textile fractions. In order to be effective in sorting of pre- and post-consumer non-wearable textiles for recycling purposes, automated sensor-based sorting is the key. In this project, our technology has proved efficient in separating different textile fractions







“Hasta el momento hay pocos estudios disponibles sobre el reciclaje de fracciones de productos textiles. Para que la clasificación pre y postconsumo de productos textiles que no sean prendas de vestir resulte eficaz a efectos de reciclaje, es fundamental emplear la clasificación automatizada basada en sensores. En este proyecto, nuestra tecnología ha demostrado ser eficaz a la hora de separar distintas fracciones de productos textiles según tipo de material y color. Estamos orgullosos de haber formado parte de este innovador trabajo”, declara László Székely, Vicepresidente de Aplicaciones de Plástico en TOMRA.

### Finalización y funcionamiento exitoso

La planta de Malmoe se entregó a Sysav Industri AB a mediados de septiembre de 2020 y se encuentra actualmente en su fase inicial de funcionamiento. STADLER ha logrado demostrar que la clasificación automatizada de textiles a escala industrial es posible: “La planta está totalmente automatizada: solo es necesaria la intervención humana para ponerla en marcha y pararla, poner el material de entrada y coger los fardos de la empacadora. Nada más”, concluye Urban Kozinc.

Olof Linde, jefe de proyectos de construcción de Sysav Industri AB, está impresionado con todo el proceso de desarrollo y construcción: “Valoramos enormemente la estupenda cooperación entre STADLER y TOMRA, y estamos muy orgullosos de haber podido, junto con ellas, levantar y poner en marcha esta planta en las condiciones actuales de pandemia de coronavirus. Los trabajadores de STADLER y TOMRA han sido extremadamente competentes y se han entregado en cuerpo y alma a sus respectivas funciones durante el proyecto. Y, a pesar de la época tan especial que estamos viviendo debido al coronavirus, no hemos dudado en ningún momento que lograríamos alcanzar todos nuestros objetivos”.

Olof está convencido de que Sysav Industri AB logró dar con los socios adecuados para este proyecto: “La planta es magnífica y sabemos que, aunque la clasificación automatizada de productos textiles es una tecnología nueva, STADLER y TOMRA han desarrollado juntas el concepto base en otras muchas plantas hoy en funcionamiento. Para crear una planta única en el mundo hace falta contar con colaboradores estables que aporten la experiencia necesaria para ello”.

by material type and color. We are proud to be part of this pioneering work.” states László Székely, VP Head of Plastic Applications at TOMRA.

### Successful completion and operation

The Malmö plant was handed over to Sysav Industri AB in mid-September 2020 and is currently in its initial phase of operation. STADLER has succeeded in demonstrating that industrial-scale automated sorting of textiles is possible: “The plant is fully automated: people are needed only to start and stop the plant, feed the material in, and take the bales from the baler. That’s it,” concludes Urban Kozinc.

Olof Linde, construction project manager of Sysav Industri AB, is impressed with the whole development and construction process: “We appreciate the good cooperation with STADLER and TOMRA, and are very proud that together we have been able to erect and start-up the plant under present conditions with the coronavirus pandemic. The employees from both STADLER and TOMRA have been extremely competent and dedicated to their task during this project. Even during this special pandemic time, we never felt any doubt that all our requirements would be met in the end.”



He feels that Sysav Industri AB has found the right partners for this project: “We feel that the plant is of high quality and it’s re-assuring for us that even though automated textile sorting is a new technology, the base concept has been developed and refined by STADLER and TOMRA in numerous existing plants. Building a world-unique facility requires stable and experienced partners.”