منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية UNIDO

ممول من الإتحاد الأوروبي

switchmed

مشروع MEDTEST III - لبنان

لنقل التكنولوجيا السليمة بيئياً

قطاع الأغذية والمشروبات
مطاحن الريم - أبناء نجيب صليبا

لمحة عامة عن الشركة

عدد الموظفين:

12 موظفاً بدوام كامل و15 موظفاً بدوام جزئي.

المنتجات الرئيسية:

البرغل (الناعم والخشن) والقمح الابيض المقشور والقمح الأبيض المنخول.

الأسواق الرئيسية:

الأسواق المحلية (90%)، الأسواق الدولية (10%).

مطاحن الريم هي شركة عائلية من الجيل الثالث تعمل منذ العام 1952. وهي واحدة من أكبر وأحدث مطاحن القمح في منطقة البقاع. تنتج الشركة ثلاثة منتجات رئيسية هي: البرغل الخشن والناعم، والقمح الأبيض المقشور، والقمح الأبيض المنخول. بلغ إنتاج الشركة السنوي حوالي 1313 طناً في العام 2022. تغذّي شركة مطاحن الريم السوق المحلية بشكل رئيسي بينما تقوم بالتصدير إلى دول مثل الولايات المتحدة الأمريكية والسويد والكويت. قامت الشركة مؤخرًا بتحسين مرافق الإنتاج الخاصة بها من خلال التحول من التجفيف التقليدي تحت حرارة الشمس في الأراضي المفتوحة إلى التجفيف الحراري، مما أدى إلى زيادة الإنتاجية وتقليل وقت دورة الإنتاج. وقد ساهمت هذه الخطوة في جعل مطاحن الريم موقعَ إنتاج حديث في قطاع المطاحن اللبناني.

الفوائد

تمكّن مشروع MED TEST III من تحقيق توفير سنويّ إجماليّ قدره 60,299 يورو* على مستوى الطاقة والمياه باستثمار قدرهُ 112,465 يورو*. ويبلغ معدل فترة استرداد الاستثمار أقل من سنتين. وافقت الإدارة العليا للشركة على تنفيذ ثلاثة من التدابير الأربعة المحددة، في حين تمّ تأجيل الإجراء المتبقي رهنًا بالتمويل. من بين التدابير المعتمدة، تم تنفيذ الإجراء الخاص بتركيب نظام كهروضوئي (طاقة شمسية) بطاقة قدرها 100 كيلوواط ذروة.

تمكّن التدابير التي تمّ تحديدها الشركة من تقليل استهلاك الكهرباء السنوي بنسبة 27% واستهلاك الطاقة الحرارية بنسبة 13%، مما يعني خفض إجمالي الطاقة بنسبة 15%؛ كما تسمح التدابير بتوفير المياه بنسبة 37.5% سنويًا وخفض انبعاثات غازات الإحتباس الحراري بمقدار 174 طناً من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً. يُعد تدخل مشروع MED TEST III أيضًا جزءًا من اهتمام الشركة بأن تصبح أكثر مسؤولية من الناحية البيئيّة، كما يتضح من مبادرتها الحالية لتركيب محطة لمعالجة مياه الصرف.

التوفيرالسنويّ الذي تم تحديده

”

لقد اتخذنا خطوات لتحديث عملياتنا. منذ بضع سنوات، قمنا بتحديث عملية التصنيع عبر تحويلها من عمليّة يدويّة إلى عمليّة آلية بالكامل. وفي حين أن هذا التحديث يجلب العديد من المزايا، إلا أنه أدى أيضًا إلى زيادة في استهلاك الطاقة. ولقد حفز هذا الأمر شركة مطاحن الريم على الانضمام إلى مشروع MED TEST III، وهي مبادرة تهدف إلى استكشاف طرق لتقليل فواتير الطاقة والموارد لدينا، مما يساعدنا على الحفاظ على قدرتنا التنافسية في السوق.

نجيب صليبا
المالك والمدير العام
مطاحن الريم-أبناء نجيب صليبا

”

زورونا على موقع switchmed.eu

في إطار برنامج SwitchMed المُموّل من الاتحاد الأوروبي، وضمن مشروع MED TEST III ، تقوم منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعيّة (يونيدو) بإظهار المسارات للمؤسسات الصناعيّة في جنوب البحر الأبيض المتوسط من أجل أن تصبح أكثر كفاءة في استخدام الموارد ولكي تحقق الوفر وتحسن قدرتها التنافسية وأدائها البيئي.

تم إنتاج هذا المنشور بمساعدة ماليّة من الاتحاد الأوروبي ومن شركاء التمويل لبرنامج SwitchMed. إن محتويات هذا المنشور هي مسؤولية اليونيدو وحدها وهي لا يمكن، بأي حال من الأحوال، أن تعكس آراء الاتحاد الأوروبيّ.

شركاء التمويل:

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
Agència de Residus de Catalunya
Italian Development Cooperation
Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation

فرص التوفير **

الإجراءات	الأرقام الاقتصادية الرئيسيّة		التوفير في الموارد وتخفيض الآثار البيئيّة		
	قيمة الاستثمار (يورو*)	التوفير (يورو بالسنة)*	مدة استرداد الاستثمار (بعدد السنوات)	المياه والمواد (بالسنة)	الطاقة بالميغاواط ساعة (بالسنة)	تخفيض الأثر البيئي (بالسنة)
العزل الحراري	3,789	6,993	0.5	-	143	المجموع: 147 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون
التحسين الأمثل لأداء طبّاخ القمح	4,198	***5,270	0.8	1,530 مترًا مكعبًا من المياه	98	
استرداد الحرارة من تدفق هواء نظام التجفيف الحراريّ	11,194	5,475	2	-	112	
تركيب نظام كهروضوئي	93,284	42,562	2.2	-	114	
المجموع	**112,465**	**60,299**	**1.9**	**1,530 مترًا مكعبًا من المياه**	**467**	

*باستخدام متوسط سعر الصرف لفترة تشرين الأول 2022 - تشرين الأول 2023: 1 دولار أمريكي = 1.072 يورو
**الأرقام مبنية على قيمة الإنتاج للعام 2022
*** سوف يكون التوفير أعلى قليلاً بسبب انخفاض حجم مياه الصرف وانخفاض تكاليف المعالجة اللاحقة بمجرد تشغيل محطة معالجة مياه الصرف

تدابير العزل الحراري

تضمن تدفقات الحرارة متطلبات الحرارة التي تحدد جودة المنتجات على طول خط إنتاج مطاحن الريم، لذلك يصبح العزل الحراري مُهمًا جدًا لتوفير تكاليف الطاقة المتزايدة. سيتم عزل أنابيب الماء الساخن في قسم طبخ (سَلْق) القمح بالإضافة إلى قنوات الهواء الساخن التي تدخل إلى مجفف القمح، بشكل صحيح لتمكين الشركة من تحقيق توفير جيّد في الطاقة بما يعادل 6,993 يورو* في السنة بتكلفة استثمارية قدرها 3,789 يورو*، مما يؤدي إلى فترة استرداد للإستثمار مدتها 6.5 أشهر فقط.

التحسين الأمثل لأداء طبّاخ القمح

يتم تسخين جهاز طبخ (سَلْق) القمح باستخدام النار المنبعثة بشكل مباشر من جهاز حرق (حرّاق) الزيت الأسود. تجري الغازات الساخنة الناتجة عن الاحتراق ضمن دائرة قصيرة، مما يؤدي إلى ارتفاع درجات حرارة العادم بشكل كبير (350 درجة مئوية)، الأمر الذي يدل على الاستخدام غير الكفؤ للوقود. علاوة على ذلك، يتم تصريف الماء الساخن المستخدم في عملية الطبخ في مَصرف المياه المبتذلة بعد كل دفعة طبخ. يتضمن تحسين عملية طبخ القمح خيارين مختلفين.

- **الخيار (أ)** حيث يُقترح إجراء تغييرات في حجرة النار لإطالة مسار غازات العادم وزيادة مساحة نقل الحرارة، وبالتالي تقليل درجة حرارة غاز العادم مما يؤدي بشكل مباشر إلى كفاءة حرارية أفضل، وبالتالي إلى تقليل استخدام الوقود.
- **الخيار (ب)** حيث يُقترح استبدال جهاز حرق الزيت الأسود بمرجل البخار القائم والذي يعمل بالزيت الأسود. سيتم ضخّ البخار مباشرة في طبّاخ القمح. علاوة على ذلك، بالنسبة للدفعات اللاحقة، من المخطط تسخين 1500 ليتر من الماء من خلال استرداد الحرارة من عادم المرجل، ما يرفع عادة درجة الحرارة بمقدار 15 درجة مئوية. يعود السبب الرئيسي في توفير الطاقة في الخيار (ب) إلى الكفاءة الحرارية العالية لمرجل البخار. وفي كلتا الحالتين، يقترح الإجراء إعادة استخدام ماء الطبخ (السَلْق) المتبقي من الدفعة السابقة، للدفعة التالية بدلاً من خسارتها في قناة الصَرف، وذلك من خلال ضمان عزل خزان المياه وتقليل الوقت بين دفعات الإنتاج.

تم تحديد الخيار (أ) على أنه الخيار الذي يتمتع بتوفير اقتصادي أعلى يبلغ 5,270 يورو سنويًا بإستثمار قدره 4,198 يورو، مما يؤدي إلى فترة استرداد للإستثمار تبلغ 10 أشهر فقط. ومن ناحية أخرى، سيؤدي توفير المياه إلى تقليل حجم مياه الصرف وبالتالي إلى تخفيض تكاليف معالجة مياه الصرف بحوالي 950 دولارًا أمريكيًا سنويًا بمجرد تشغيل محطة معالجة مياه الصرف المخطط لها.

استرداد الحرارة من تدفق هواء نظام التجفيف الحراريّ

يتم تفريغ الهواء الساخن الصادر عن مجفف القمح في الهواء الخارجي بحرارة تبلغ 45-40 درجة مئوية، تقريبًا في حين أنّ درجة حرارة الهواء الذي يدخل نظام التجفيف الحراريّ (Thermoblock) تعادل حرارة الغرفة. يقترح هذا الإجراء تركيب مبادل حراري غلافي أنبوبي يسمح باستردادالحرارة من الهواء الساخن الخارج من مروحة المجفف، من أجل تسخين الهواء الداخل إلى نظام التجفيف الحراريّ. إن عمليّة استرداد الحرارة تكون أكثر فعالية خلال فصل الشتاء. سيمكن هذا الإجراء الشركة من توفير 5,475 يورو بتكلفة استثمارية قدرها 11,194 يورو، مما يؤدي إلى فترة استرداد للإستثمار مدتها 25 شهرًا فقط.

تركيب نظام كهروضوئي (طاقة شمسيّة)

يقترح هذا الإجراء تركيب نظام كهروضوئي (طاقة شمسيّة) مربوط بالشبكة بطاقة قدرها 100 كيلوواط ذروة، لا يتضمّن نظام تخزين يستند على البطاريات. ويُمثل النظام الكهروضوئي، والمُقدر أن يوفر حوالى 114 ميغاواط ساعة من الكهرباء سنويًا، 42% من استهلاك الكهرباء السنوي لمطاحن الريم تقريبًا، وذلك دون احتساب متطلبات الطاقة لمرحلة تليمع القمح. سيمكن هذا الإجراء الشركة من توفير 42,562 يورو سنويًا بتكلفة استثمارية قدرها 93,284 يورو، مما يؤدي إلى فترة استرداد للإستثمار تبلغ 26 شهرًا فقط. قررت الشركة تركيب نظام كهروضوئي بطاقة قدرها 120 كيلوواط ذروة لضمان تغطية احتياجات النمو وإعادة دمج المناطق التشغيلية، غير العاملة حاليًا، بشكل جزئي.

”

قدّم مشروع MED TEST III تجربة إيجابية بطريقتين: أولاً، بسبب التفاعل المُثمر مع فريق المشروع على المستويين الفني والشخصي، و ثانيًا، بسبب التوفير في التكاليف الذي يمكن أن تحققه شركة مطاحن الريم خلال تنفيذ التدابير المقترحة. ومع الدعم المالي الكافي، ستؤدي هذه التدابير إلى تقليل تكاليفنا التشغيلية وتخفيض أثرنا البيئيّ بشكل كبير.

نجيب صليبا
المالك والمدير العام
مطاحن الريم-أبناء نجيب صليبا

“

للمزيد من المعلومات، يرجى الإتصال بـ:

منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية

منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعيّة (اليونيدو)
السيدة أولغنيور موجي دولون
قسم الاقتصاد الدائري وحماية البيئة
وحدة الاقتصاد الدائري وكفاءة الموارد
مركز فيينا الدولي، ص.ب. 300، 1400 فيينا، النمسا
البريد الإلكتروني: u.dolun@unido.org الموقع الإلكتروني: www.unido.org