تصنيع منصات بلاستيكية معاد تدويرها كبديل للمنصات الخشبية

ممثل من قبل:
أحمد فوزي
شروق محمد
أحمد إبراهيم آدم
أحمد موسى
أحمد السيد

المشرفون:
أ.د. إحسان ناصف
د أشرف مرسي
د.أحمد حمدي

1. هدف المشروع

تم تقديم بديل مصنوع من البلاستيك المعاد تدويره لتحسين الأداء والسلامة في نقل المنتجات البترولية. تم تصميم هذه المنصات لتوفير مقاومة أفضل للتآكل، منع امتصاص السوائل، وتقليل مخاطر التسربات. بالإضافة إلى ذلك، توفر المنصات البلاستيكية المعاد تدويرها حماية أفضل ضد الظروف الجوية القاسية مثل الرطوبة وأشعة الشمس، مما يساعد على تمديد عمرها الافتراضي. نظرًا لهذه الخصائص، تعُتبر المنصات البلاستيكية المعاد تدويرها حلاً أكثر أمانًا وكفاءة في نقل المنتجات البترولية مقارنة بالمنصات الخشبية التقليدية.

2. المنصات الخشبية

1.2 نظرة عامة

تم استخدام المنصات الخشبية على نطاق واسع في اللوجستيات لنقل البضائع باستخدام الرافعات الشوكية. هذه المنصات عادة ما تكون مصنوعة من خشب الصنوبر أو التنوب، أو في بعض الحالات، من خشب البلوط الأقوى.

2.2 عيوب المنصات الخشبي ة

1. **استخدام المياه**: يتطلب إنتاج المنصات الخشبية كمية كبيرة من المياه .
2. **خطر التلوث**: يمكن أن تمتص المنصات الخشبية الرطوبة والمواد الكيميائية، مما قد يؤدي إلى نمو البكتيريا والعفن .
3. **التأثير البيئي**: يساهم تصنيع المنصات الخشبية في إزالة الغابات، كما يصعب إعادة تدويرها بعد الاستخدام .

على الرغم من استمرار استخدامها، فإن العيوب المرتبطة بالمنصات الخشبية تجعلها أقل مثالية في بعض الصناعات ،خاصة تلك التي تتعامل مع المواد الحساسة أو الخطرة مثل المنتجات البترولية.

3. المنصات البلاستيكية المعاد تدويرها) HDPE)

1.3 نظرة عامة

(HDPEتعتبر المنصات البلاستيكية المعاد تدويرها المصنوعة من البولي إيثيلين عالي الكثافة) بديلاً أكثر متانة وصداقة للبيئة مقارنة بالمنصات الخشبية التقليدية.

2.3 مزايا المنصات البلاستيكية المعاد تدويرها

1. **التحمل**: البلاستيك عالي الكثافة أقوى وأكثر استدامة من الخشب، مما يجعل المنصات تدوم لفترة أطول .
2. **مقاومة الرطوبة والمواد الكيميائية**: هذه المنصات لا تمتص السوائل أو المواد الكيميائية، مما يجعلها مثالية لنقل المنتجات البترولية.
3. **صديقة للبيئة** : يقلل البلاستيك المعاد تدويره من النفايات والأثر البيئي من خلال استخدام مواد كانت ستساهم في التلوث .
4. **عمر أطول**: تتمتع المنصات البلاستيكية المعاد تدويرها بعمر افتراضي يبلغ حوالي 5 سنوات، مقارنة بالمنصات الخشبية التي لا تدوم سوى حوالي 3 سنوات مع الإصلاحات المتكررة .

3.3 عملية التصنيع

1. **جمع المواد**: يتم جمع البلاستيك المعاد تدويره من مصادر النفايات .
2. **التنظيف والقطع**: يتم تنظيف البلاستيك وقطعه إلى قطع صغيرة للمعالجة اللاحقة.
3. **التشكيل**: يتم إذابة البلاستيك وتشكيله في الشكل المطلوب .
4. **التبريد والتقليص**: بعد التشكيل، يتم تبريد البلاستيك وتقليصه حسب المواصفات المطلوبة.
5. **مراقبة الجودة**: تخضع كل منصة لاختبارات صارمة لضمان القوة والمتانة قبل الشحن .

يتطلب إنتاج المنصات البلاستيكية المعاد تدويرها تكاليف صيانة ضئيلة، على عكس المنصات الخشبية التي تحتاج إلى صيانة منتظمة.

4. مقارنة التكاليف

1.4 التكلفة لكل منصة

- المنصات البلاستيكية: 600 جنيه مصري للمنصة.
- المنصات الخشبية: 650 جنيه مصري للمنصة.

2.4 العمر الافتراضي

- المنصات البلاستيكية: 5 سنوات .
- المنصات الخشبية: 5 سنوات مع الإصلاحات المتكررة.

3.4 تكاليف الصيانة

- المنصات البلاستيكية: لا توجد تكاليف صيانة.
- المنصات الخشبية: تكاليف الصيانة تبلغ حوالي 150 جنيه لكل منصة سنوياً.

4.4 التكلفة الإجمالية على مدى 5 سنوات

- المنصات البلاستيكية: 65000جنيه لـ 100 منصة .
- المنصات الخشبية: 215000جنيه لـ 100 منصة .

5. الإرشادات الأوروبي ة

1.5 التوجيه)الاتحاد الأوروبي(2019/ 904

يشجع هذا التوجيه على تقليل استخدام البلاستيك أحادي الاستخدام وتعزيز البدائل القابلة لإعادة الاستخدام، مما يساهم في مستقبل أكثر استدامة.

2.5 التوجيه)الاتحاد الأوروبي(2018/ 852

يركز هذا التوجيه على تحسين معدلات إعادة التدوير وتشجيع استخدام المواد المستدامة في التعبئة، مما يعزز المسؤولية البيئية في الصناعة.

6. المراجع

1. التوجيه)الاتحاد الأوروبي(904/2019: التوجيه بشأن تقليل النفايات البلاستيكية أحادية الاستخدام وتعزيز البدائل القابلة لإعادة الاستخدام .
2. التوجيه)الاتحاد الأوروبي(852/2018: التوجيه بشأن تحسين إدارة النفايات، وزيادة معدلات إعادة التدوير، وتشجيع استخدام المواد المستدامة في التعبئة .
3. معايير الصناعة للمنصات الخشبية والبلاستيكية: دراسات وتقارير صناعية حول مزايا وعيوب المواد المختلفة للمنصات في اللوجستيات والنقل.
4. إرشادات معالجة البلاستيك وتصنيع HDPE: أدلة فنية حول عملية إعادة التدوير وتصنيع منتجات البلاستيك HDPE للاستخدامات الصناعية.
5. الأثر البيئي للمنصات الخشبية: دراسات بحثية حول إزالة الغابات، وتحديات إعادة التدوير، والأثر البيئي لاستخدام المنصات الخشبية.