

Diseñando el proceso técnico de la Revalorización del Plástico

En este módulo se identifica la información teórica sobre los pasos a seguir cuando se diseña y define el proceso técnico de la revalorización de plásticos. Inspírate y ponte a prueba. ¡Buena suerte!

Introducción

Diseñar y definir el proceso técnico de revalorización del plástico puede ser una experiencia estresante pero esclarecedora. El próximo marco normativo estricto no deja a nadie atrás. Aquellos que comprendan la idea básica de la economía circular y aprovechen su valor agregado para su beneficio obtendrán una gran ventaja.

Descripción

Siguiendo estos pasos, las PYMEs pueden diseñar y definir un proceso técnico de revalorización del plástico que conduzca a un mejor rendimiento del producto, eficiencia de costos y competitividad en el mercado. Es importante consultar con expertos en el campo y realizar un análisis exhaustivo para determinar el enfoque más rentable y exitoso del proceso de revalorización.

Guía para Diseñar y Definir el Proceso Técnico de Revalorización del Plástico en las PYMEs:

1. Evaluar los Requisitos del Proyecto:

- Definir claramente los objetivos y requisitos del proyecto de revalorización del plástico.
- Identificar la parte de plástico específica que se va a revalorizar y su aplicación prevista.

2. Realizar un Estudio de Viabilidad:

- Evaluar la viabilidad de la revalorización de la parte de plástico en términos de costos, tiempo y recursos.
- Analizar los posibles beneficios y riesgos asociados con el proceso de revalorización.

3. Seleccionar un Equipo Competente:

- Reunir un equipo interdisciplinario con experiencia en ingeniería de plásticos, diseño, fabricación y control de calidad.
- Garantizar una comunicación efectiva y colaboración entre los miembros del equipo.

4. Selección de Materiales:

- Determinar el material ideal para la revalorización en función de los requisitos de la aplicación y los criterios de rendimiento.
- Considerar factores como propiedades mecánicas, resistencia química e impacto ambiental.

5. Diseño y Prototipado:

- Utilizar software de Diseño Asistido por Computadora (CAD) para crear un diseño detallado de la parte de plástico revalorizada [8].
- Construir prototipos para probar y validar el diseño antes de la producción a gran escala.

6. Selección del Proceso:

- Identificar el proceso de formación de plástico más adecuado (moldeo por inyección, extrusión, soplado, etc.) según la complejidad de la parte y los requisitos de volumen [1].

7. Pruebas de Rendimiento:

- Realizar pruebas exhaustivas para asegurarse de que la parte de plástico revalorizada cumpla con todos los estándares de rendimiento necesarios.
- Considerar factores como resistencia, durabilidad y precisión dimensional [2].

8. Análisis de Costos:

- Estimar el costo total del proceso de revalorización, incluidos los costos de material, equipo y mano de obra.
- Comparar el costo con los posibles beneficios y determinar el retorno de la inversión (ROI) [3].

9. Cumplimiento Normativo:

- Asegurarse de que la parte de plástico revalorizada cumpla con las normativas y regulaciones de la industria pertinentes.
- Obtener las certificaciones o aprobaciones necesarias.

10. Planificación de la Producción:

- Planificar el proceso de producción, teniendo en cuenta la cantidad requerida y los plazos de entrega.
- Desarrollar un cronograma de implementación y supervisar el progreso de manera regular.

11. Selección de Proveedores (si se subcontrata):

- Si se subcontrata el proceso de revalorización, seleccionar cuidadosamente un fabricante de plásticos con experiencia y buena reputación.
- Solicitar cotizaciones, evaluar capacidades y revisar el desempeño pasado.

12. Mejora Continua:

- Fomentar una cultura de mejora continua dentro de la organización para perfeccionar el proceso de revalorización del plástico.
- Recopilar comentarios de las partes interesadas e implementar lecciones aprendidas para proyectos futuros.

13. Monitorear y Optimizar:

- Monitorear regularmente el rendimiento de la parte de plástico revalorizada en aplicaciones del mundo real.
- Abordar cualquier problema y realizar las mejoras necesarias para obtener resultados óptimos.

Mejorar el diseño para el reciclaje facilitaría cumplir con las especificaciones de destino propuestas, lo que llevaría a un mayor rendimiento, costos más bajos y una mayor incorporación de contenido reciclado en el embalaje en el futuro. Actualmente, los productores tienen altas demandas estéticas para los productos que contienen contenido reciclado. Los convertidores y productores que trabajan con plástico posconsumo enfrentan desafíos para controlar imperfecciones visuales y variaciones de color debido a la variabilidad del material entrante. Para abordar esto, las marcas y minoristas pueden fomentar la aceptación del consumidor de productos con contenido reciclado al concienciar sobre las diferencias estéticas relacionadas con los materiales reciclados [7].

Simplificar el diseño de colores de envases específicos fomentaría la creación de flujos de residuos dedicados para aplicaciones particulares. Además, el diseño innovador de envases que reduzca la sensibilidad a variaciones menores de color, como el uso de fundas termoencogibles sobre elementos no pigmentados, puede mejorar la disponibilidad de flujos de materiales secundarios de mayor calidad. Establecer especificaciones de calidad para los materiales reciclados es crucial, ya que mejorará su valor, promoverá inversiones personalizadas en operaciones de clasificación

y reciclaje, y fomentará tecnologías de recopilación y clasificación mejores. Estas inversiones maximizarán los beneficios del reciclaje y facilitarán la transición hacia una economía circular [7].

Estudios de Caso y Ejemplos

El ejemplo proporcionado analiza el estado del arte en el reciclaje de PVC en la industria manufacturera para la empresa MEGABOARD. MEGABOARD es especialista en publicidad exterior a gran escala y campañas fuera del hogar en Austria, donde la sostenibilidad tiene una importancia especial. Descubramos el desafío y las oportunidades que enfrenta la empresa (texto preparado por Cyrkl):

El PVC es un plástico conocido principalmente por su durabilidad y longevidad. Por lo general, el PVC se encuentra en la industria de la construcción, por ejemplo, para perfiles de ventanas, tuberías o suelos. Sin embargo, el material también se utiliza en la industria publicitaria, como [MEGABOARD](#), en forma de lonas. El material compuesto está hecho de PVC y un material de malla de poliéster. Ya existe una infraestructura sólida para los residuos de PVC clasificados, pero no está claro si y qué reciclador puede procesar este material compuesto y devolverlo al ciclo. MEGABOARD y Cyrkl colaboraron para investigar el estado del arte y buscar opciones y socios de reciclaje.

El PVC en materiales compuestos presenta algunos desafíos que han llevado a empresas como MEGABOARD a investigar materiales equivalentes sin PVC. El principal material utilizado en publicidad exterior es relativamente pesado (lo que provoca emisiones de transporte más altas), a menudo contiene aditivos o plastificantes y contiene un componente de cloruro que se convierte en ácido clorhídrico cuando se quema. Aunque el PVC en materiales compuestos presenta algunos desafíos, también ofrece muchas aplicaciones únicas. Por eso se está investigando diligentemente en tecnologías y procesos de reciclaje para reprocesar el material.

Un material compuesto similar se utiliza en lonas de camiones, que actualmente tienen dos posibles rutas de reciclaje de materiales: el material se puede procesar mecánicamente en una mezcla de poliéster (PES en breve) y PVC, que se reutiliza en la producción de suelos o esterillas. En el reciclaje químico, el poliéster incluso se puede separar completamente del PVC y ambos materiales se pueden reutilizar por separado. Mirando hacia el futuro, actualmente se está investigando un proceso basado en solventes que permite que el PVC se hinche, así como la separación física de PVC y poliéster, completamente sin productos químicos.

Después de una investigación intensiva en los países de habla alemana, se encontraron posibles socios de reciclaje para las lonas de PVC/PES de MEGABOARD. Dos de estas empresas tienen capacidades de producción disponibles y podrían reciclar el material. Así se ha sentado las bases para entablar conversaciones más cercanas con los socios en el futuro.

Además de investigar el mercado y contactar a socios de reciclaje, MEGABOARD también recibió algunas recomendaciones que van más allá de la gestión de residuos tradicional. Existe un potencial adicional en la reutilización más allá del procesamiento en bolsas y se inició un nuevo proyecto para mantener el material en circulación [4].

Otra fuente de inspiración es la comunidad [Precious Plastic](#), formada por miles de personas apasionadas por el reciclaje de plásticos, que comparten ideas, prácticas, sugerencias y todo lo relacionado con la reutilización del plástico. El fundador es el diseñador neerlandés Dave Hakkenson [5].

Puedes inspirarte con las instrucciones completas para el reciclaje, instrucciones detalladas con videos sobre cómo construir el equipo necesario o ponerte en contacto o incluso unirte a la comunidad en www.preciousplastic.com [6].

Recursos

Links:

- [1] <https://formlabs.com/eu/blog/guide-to-manufacturing-processes-for-plastics/>
- [2] <https://measurlabs.com/blog/mechanical-testing-of-plastic-materials/>
- [3] <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/ROI>
- [4] <https://cyrkl.com/en/case-studies/290>
- [5] <https://www.odpady-portal.sk/Dokument/103839/ako-recyklovat-plastovy-odpad-a-vyrabat-z-neho-produkty-doma-tu-je-navod.aspx>
- [6] <https://preciousplastic.com/index.html>
- [7] <https://endplasticwaste.org/en/our-stories/improve-plastic-packaging-circularity>

Publicaciones en redes sociales:

- [8] <https://www.linkedin.com/advice/1/how-can-you-use-cad-software-optimize>