


Información General

| | |
|---|---|
| Facultad Ciencias Naturales e Ingenierías | |
| Programa Académico Tecnología en Operación y Mantenimiento Electromecánico | Grupo de Investigación en Diseño y materiales DIMAT |
| Nombre del semillero Semillero de investigación en diseño y materiales para ingeniería DIMAIN | Fecha creación: 22 septiembre 2014 Regional: Santander |
|  | |
| Líneas de Investigación: - Materiales estructurales y de aplicaciones tecnológicas. Diseño, modelamiento, simulación e implementación de estructuras, máquinas y equipos electromecánicos y termofluidos. | |
| Áreas del saber * | |
| <input type="checkbox"/> 1. Ciencias Naturales | <input checked="" type="checkbox"/> 2. Ingeniería y Tecnologías |
| <input type="checkbox"/> 3. Ciencias Medicas y de la Salud | <input type="checkbox"/> 4. Ciencias Agrícolas |
| <input type="checkbox"/> 5. Ciencias sociales | <input type="checkbox"/> 6. Humanidades |

Información del Director del Proyecto

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| Nombre Luis Alberto Laguado Villamizar | No. de identificación 91480210 | Lugar de expedición Bucaramanga |
| Nivel de Formación Académica: Diseñador Industrial, Especialista en Docencia Universitaria, Magister en Ingeniería de Materiales. CvLAC-Laguado | | |
| Celular 3022428127 | Correo Electrónico llaguado@correo.uts.edu.co | |

Información de los autores

| Nombre | Identificación | Expedida en: | Celular | Correo Electrónico |
|----------------------------------|----------------|--------------|------------|-------------------------------|
| Luciano Bautista Coronel | 1095824968 | | 3175288041 | lucianobautista14@hotmail.com |
| Cristian Alexis Santa Villamizar | 1095815153 | | 3175468672 | csanta470@gmail.com |
| | | | | |

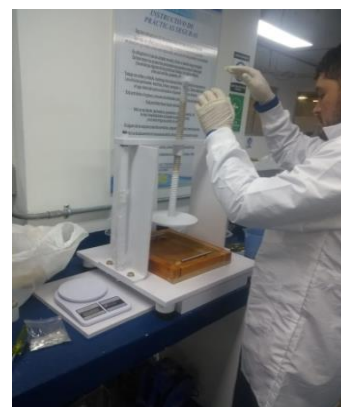
Proyecto

| | | | | |
|---|---------------------------|----|----|-------------|
| 1. Título del Proyecto: Implementación de una prensa de moldeo por compresión para materiales compuestos reforzados con residuos sólidos | Modalidad del Proyecto ** | | | |
| | PA | PI | TG | RE |
| | | X | | Otra. Cuál? |
| <p>2. Resumen del trabajo: El propósito principal de este desarrollo tecnológico es implementar un equipo de prensado para obtener materiales compuestos reforzados con Residuos sólidos reciclados en la sede principal de las Unidades Tecnológicas de Santander. Con esto se busca simplificar la elaboración de probetas con materiales compuestos reforzados con partículas y filamentos recuperados de residuos sólidos. El desarrollo de este proyecto es objeto de estudio del grupo DIMAT. Principalmente se busca aprovechar los residuos sólidos que por lo general son desechados en la sede principal de las Unidades Tecnológicas de Santander; de esta forma se genera un uso práctico de los residuos sólidos con la creación de nuevos materiales los cuales podrían ser utilizados para aplicaciones decorativas, arquitectónicas y productos de uso institucional. La metodología que se llevará a cabo será descriptiva con enfoque cualitativo ya que se buscará información relacionada sobre sistemas de prensado de polímeros reforzados.</p> <p>Se proponen alternativas mecánicas para realizar el prensado del material compuesto, modelando y ensamblando las piezas en un software de Dibujo Asistido por Computador; se realiza la construcción del dispositivo y se efectúan pruebas de moldeo por compresión de probetas elaboradas con materiales compuestos reforzados con residuos sólidos.</p> <p>Se entregará un libro digital el cual estará disponible en el repositorio de las Unidades Tecnológicas de Santander, donde este plasmado la metodología, funcionamiento y anexos que demuestren el desarrollo de esta implementación, un prototipo junto con un manual de uso, la prensa modelada en SolidWorks, los planos para el ensamblaje disponibles en SolidWorks.</p> | | | | |
| <p>3. Objetivo General: Implementar una prensa de moldeo por compresión para materiales compuestos reforzados con residuos sólidos obtenidos en las Unidades Tecnológicas de Santander.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Clasificar información sobre sistemas de prensado de materiales en una lista para la selección del prototipo. •Modelar y ensamblar los componentes por medio del software de dibujo asistido por computador CAD SolidWorks. •Construir el prototipo modelado por medio de procesos de manufactura metalmecánicos. •Validar el funcionamiento del prototipo mediante la elaboración de probetas de material compuesto reforzados con residuos sólidos. | | | | |

4. Análisis de resultados:

Se realizó el

proceso de diseño de la estructura y el sistema de sujeción de la prensa. Se realizó el modelado, ensamble y dibujo técnico de las piezas y del conjunto de la prensa de moldeo por compresión. Se construyeron y ensamblaron cada una de las piezas a tamaño real y en los materiales necesarios para el funcionamiento. Se realizaron prácticas de moldeo por compresión para obtener probetas de resina poliéster, de espuma de poliuretano y de resina poliéster reforzada con residuos de PET reciclado. La documentación completa se encuentra en el documento R-DC-95 Informe final de trabajo de grado, el cual quedará publicado en el Repositorio institucional. El prototipo de la prensa se encuentra en el Laboratorio de Resistencia de Materiales de la UTS, y está disponible para el uso de los estudiantes.



5. Conclusiones:

•Se logró la

elaboración de una prensa funcional para la elaboración de láminas de diferentes materiales termoestables como el poliuretano y la resina poliéster, además se comprobó su fácil manipulación y funcionamiento.

- Es indispensable tener conocimiento previo de las reacciones de los materiales que se van a emplear tanto los polímeros termoestables y sus catalizadores como los compuestos de las fibras de los residuos sólidos que se van a adicionar al momento de elaborar la lámina para evitar cualquier tipo de accidente y tener conocimiento de las reacciones de los elementos.
- Es indispensable utilizar la prensa en un lugar controlado libre de suciedad y con buena ventilación ya que las reacciones térmicas de las sustancias generan vapores que podrían ser perjudiciales para la salud.
- El acabado de la lámina depende en gran parte a la preparación del molde y la lubricación adecuada que permita sacarla en buenas condiciones.

6. Recomendaciones:

•Para

el uso adecuado de la prensa de moldeo por compresión se recomienda leer el manual de operación y mantenimiento que se encuentra en los anexos, además tener en cuenta siempre utilizar los elementos de protección personal ya que no solo se está trabajando con un utensilio que ejerce fuerzas que pueden causar lesiones, sino que además también estamos manipulando insumos químicos que pueden producir lesiones graves en caso de contacto accidental.

- Se recomienda desarmar la prensa antes de ser transportada de un lugar a otro ya que debido a su diseño y peso estructural representa un peligro en caso de querer moverla en una sola pieza.
- Es importante que el lugar de trabajo donde se encuentre la prensa sea un lugar con poca humedad, buena ventilación y limpio.
- La iluminación del área de trabajo también debe ser óptima tanto para la operación como para procesos de mantenimiento.

7. Bibliografía:

- Angel-A. Rodríguez-Soto, D. D.-L.-R.-M.-A.-B.-F. (diciembre de 2014). SciELO. Obtenido de Ingeniería mecánica: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59442014000300008
- Arnoldo E. Delgado, W. A. (2014). Procedimiento para obtención de placas poliméricas reforzadas con fibra natural. Ingenium vol. 15, n. °30, 67-72.
- Ashby, Shercliff, L., & Cebon, Y. (2014). Materials Engineering, Science, Processing and Design.
- Beltran-Marcilla. (3 de 06 de 2011). tecnologia de los polimeros. Obtenido de tecnologia de los polimeros: <https://es.scribd.com/doc/131074792/86149756-Tecnologia-de-Polimeros-M-Beltran-y-a-Marcilla-1>
- CNN. (10 de Noviembre de 2015). CNN. Obtenido de El henequén: la planta más útil de la que quizá nunca has oído hablar: <https://cnnespanol.cnn.com/2015/11/10/el-henequen-la-planta-mas-util-de-la-que-quiza-nunca-has-oido-hablar/>
- De maquinas y herramientas. (02 de 06 de 2014). De maquinas y herraminetas. Obtenido de Demaquinas y herraminetas: <https://www.demaquinasyherramientas.com/herramientas-manuales/morsas-o-tornillos-de-banco>
- Fabio Jesus . (8 de 08 de 2013). Slideshare. Obtenido de Slideshare: <https://es.slideshare.net/faveger/moldeo-por-compresion>
- Garcia, L., & Sanchez, Y. (2016). Actualizacion de plan de Gestion Integral de Residuos Solidos de las Unidades Tecnologicas de Santaneder. Bucaramanga .
- Groover, M. P. (2007). Fundamentos de manufactura moderna. Nueva york: Mc graw hill.
- inoxidable.com. (19 de 09 de 2014). inoxidable.com. Obtenido de inoxidable.com: <http://www.inoxidable.com/waterjet.htm>
- María P. Lucena, A. S. (2009). DESARROLLO DE UN MATERIAL COMPUESTO A BASE DE FIBRAS DE BAMBU PARA APLICACIONES AERONAUTICAS . Latinoamericana de Metalurgia y Materiales, 1109.
- Mariano. (3 de 10 de 2011). tecnologias de los plasticos. Obtenido de tecnologias de los plasticos: <https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/10/moldeo-por-compresion.html>
- Materiales Industriales 3IV. (25 de 02 de 2016). Materiales Industriales 3IV. Obtenido de Materiales Industriales 3IV: <https://sites.google.com/site/materialesindustriales3iv/>
- Mecanizados sinc S.L. (08 de 01 de 2019). Mecanizados sinc S.L. Obtenido de Mecanizados sinc S.L.: <https://www.mecanizadossinc.com/corte-por-laser-mecanizados-precision/>
- Molina, L. (13 de 03 de 2013). utensiliospara.com. Obtenido de utensiliospara.com: <https://utensiliospara.com/trabajo/tornillo-de-banco/#Diapositiva,%202018>
- Patricio. (20 de noviembre de 2012). Quimica y algo mas. Obtenido de Quimica y algo mas: <https://quimicayalgomas.com/fisica/teorema-de-pascal-prensa-hidraulica/>
- Prensa Hidráulica.NET. (6 de 10 de 2016). prensa hidraulica. Obtenido de prensa hidraulica: <https://www.prensa-hidraulica.net/partes/>
- Prensas hidraulicas online. (1 de 12 de 2018). Prensas hidraulicas online. Obtenido de Prensas hidraulicas online: prensahidraulicas.online/wp-content/uploads/2018/04/prensa-amarilla.jpg
- SanJuan, RD. (24 de 07 de 2015). SanJuan reciclados y demoliciones. Obtenido de SanJuan reciclados y demoliciones: <http://www.rdsanjuan.com/prensa-neumatica-vs-prensa-manual/>

8. Anexos:

Planos técnicos, Informe final R-DC-95, Artículo de investigación.

* Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)

** PA: Plan de Aula, PI: Proyecto integrador, TG: Trabajo de Grado, RE:Reda