

REDISEÑO DE UNA LAVADORA DE FIBRAS DE ORIGEN ANIMAL PARA PEQUEÑA Y MEDIANA ESCALA – PAC DISEÑO 2021 – PARA COOP. DE TRABAJO COSERTEC

Julieta Caló⁽¹⁾, Maximiliano Salvatierra⁽²⁾, Andrés Zappa⁽¹⁾, Valeria Henríquez⁽²⁾,

⁽¹⁾ Dto. de Energías Renovables - Sede INTI Bariloche, Subgerencia Operativa Regional Patagonia.

⁽²⁾ Dto – Producción Sustentable - INTI Neuquén, Subgerencia Operativa Regional Patagonia.

Palabras Clave: Lavadora - Diseño Colaborativo – Digitalización – Adecuación- Fibras.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto consistió en una asistencia técnica para el diseño de una lavadora de fibras de origen animal (lana) para la Cooperativa de Trabajo COSERTEC de Servicios Técnicos Ltda. de la Localidad de El Hoyo (Chubut).

La lavadora consiste en un sistema de bateas que se cargan con agua, donde se ingresan las fibras mediante unos canastos que se sumergen en las bateas. Un mecanismo de bielas mueve unos agitadores que se rebaten dentro de los canastos.

Mediante protocolos específicos que tienen los distintos emprendimientos de agregado de valor sobre la lana, se utilizan detergentes, agua templada y tiempos de agitado.

El mismo se desarrolló en el marco de un concurso PAC-Diseño 2021 del Ministerio de Desarrollo Productivo, presentado por la Cooperativa y con apoyo del INTI.

Es importante mencionar que en el país no existen fabricantes de lavadoras de fibras que atiendan las necesidades de producciones de mediana y baja escala, siendo de esta manera COSERTEC, la única unidad productiva que puede atender los emprendimientos basados en tecnologías de producción de fibras a-mediana y baja escala (*Mini Mill*).

OBJETIVOS

i) Sistematizar información técnica, de los equipos de lavadoras de fibra de origen animal realizadas por la cooperativa; ii) Rediseño de la estructura y otros componentes para optimizar materiales, mejorar la ergonomía y rediseñar los componentes para que puedan ser fabricados con un pantógrafo (previamente se realizaban de manera artesanal) iii) Facilitar modelados 3D y planos técnicos, iv) Analizar el sistema de efluentes y realizar una propuesta de tratamiento contemplando las particularidades de las

grasas contenidas en las fibras y en el agua residual.

DESARROLLO

Para el desarrollo del plan de trabajo se decidió rediseñar una lavadora de fibras de origen animal, de escala media de 68 litros por lavado.

En principio desde INTI se trabajó sobre la sistematización de la información técnica, dado que la Cooperativa sólo contaba con algunos bosquejos para la etapa de fabricación. En ese sentido se elaboraron los planos de fabricación de todos los conjuntos: estructuras, bateas, canastos, mecanismo, con planillas de cortes de perfiles y planos de desarrollos (ángulos y pliegues) de las chapas.

Con el objetivo de mejorar la operación y la ergonomía de la máquina, se rediseñó la estructura, prolongando la guía donde apoya un malacate que desliza longitudinalmente y que sube y baja los canastos a medida que se avanza sobre las etapas de lavado y enjuague de las fibras (Fig. 1.).

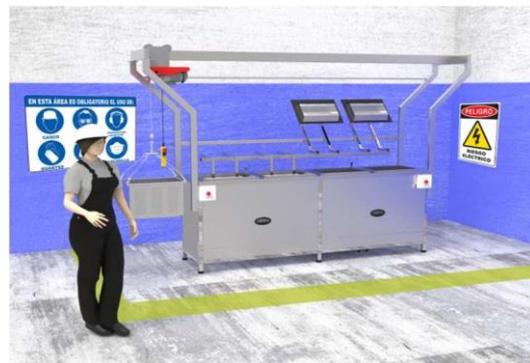


Figura 1: Rediseño de estructura y de carrozado

Para el rediseño de la estructura se realizaron los cálculos de resistencia mecánica, esto es las cargas de los canastos con las fibras mojadas y carga del malacate que recorre la guía superior.

Aprovechando la incorporación de un pantógrafo al taller de la cooperativa, se propusieron mejoras en el diseño de los canastos, simplificando la complejidad de sus

partes. De un canasto de 17 partes se propuso optimizar tiempos de fabricación, cantidad de piezas y procesos, reduciendo el conjunto a 6 partes (Fig. 2).



Figura 2: Rediseño de canasto - Simplificación de partes mediante la incorporación de un pantógrafo.

Por otro lado se rediseñó el carrozado (Fig. 4), los cambios consistieron en mejoras constructivas, funcionales y estéticas. Siguiendo el mismo recurso formal que en los canastos, mediante pequeños pliegues, se obtienen “nervios” que mejoran la resistencia del carrozado a la vez que le da mayor coherencia estético-formal al conjunto de la máquina (Fig. 5).

También se trabajó sobre la incorporación de un logo “pantografado” que no sólo puede ser utilizado en las máquinas lavadoras sino también en el resto de los equipos fabricados por la cooperativa (Fig. 3).



Fig. 3: Logo

En cuanto al análisis de las aguas residuales se obtuvo una aproximación de la carga efectiva del efluente que ayudó a seleccionar el tratamiento a realizar, dando una serie de recomendaciones para la incorporación de sistemas de tratamiento y disposición de los efluentes.

RESULTADOS

Se prestó especial cuidado a que no exista interferencia entre las partes de los mecanismos de los sistemas mecánicos.

Se mejoró el diseño y la documentación técnica del equipamiento y todas sus partes (Fig. 4 y 5).

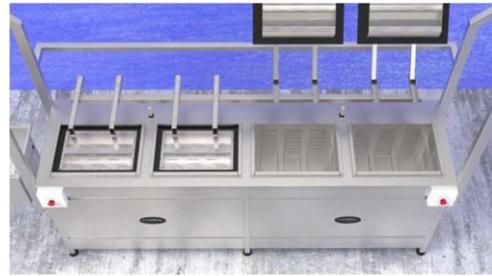


Fig. 4: Mecanismo de agitado sin interferencias



Figura 5: Carrozado y mecanismos de los agitadores

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Mediante el trabajo mancomunado de distintos departamentos de INTI y la Cooperativa COSERTEC se han propuesto mejoras sobre un equipo que requería de adecuaciones para una fabricación tecnificada, que contemplara el uso de herramientas de modelado 3D y de plantillas para luego poder realizarlas mediante pantógrafo.

La disponibilidad de los modelados y planos permite a la cooperativa poder proyectar mejor las demandas que actualmente se les presenta.

Por otro lado, resulta de gran importancia la posibilidad de contar con un análisis y recomendaciones para el tratamiento de efluentes.

AGRADECIMIENTOS

Emmanuel Pan, coordinador del Plan Nacional de Diseño. Min. de Desarrollo Productivo. Alejo Cancelo y Jorge Ramos; Cooperativa COSERTEC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

No aplica.