Guante anti vibración para herramientas percutoras

Resumen

Los problemas musculo esqueléticos han sido uno de los problemas obtenidos por las altas frecuencias proporcionadas por herramientas oscilantes, por lo tanto,
Con la mecanización de los procesos productivos e industriales, se han optimizado, mejorado y facilitado las tareas, en Colombia una de las principales causas de riegos laborales que ingresan en las eps son las de síndrome de túnel carpiano, que se debe a la realización de tareas que implican gran esfuerzo, posiciones manuales forzadas, herramientas vibratorias y presión en muñeca-mano.

"El STC es una mono neuropatía, es decir, es el daño a un solo nervio o a un grupo de nervios que produce pérdida del movimiento, la sensibilidad u otra función de ese nervio con un conjunto de signos y síntomas que son el producto de la compresión del nervio mediano dentro del túnel del carpo", explicó Layla María Tamer David, directora científica y conceptos médicos de la Nueva EPS. Para solucionar estas problemáticas se tiene como objetivo construir un prototipo de guante que permita mitigar el impacto en la salud de las personas que utilizan este tipo de herramientas de construcción que as u vez implican oscilaciones fuertes, identificando los elementos necesarios y las metodologías para la construcción del mismo.

METODOLOGIA

El material se seleccionó utilizando el método de ponderación por puntos, en el cual se da la puntuación de 1 a 10, donde 1 es el rango más bajo y 10 el más alto impartiendo de las siguientes características.

- **Precio:** se selecciona esta característica ya que este juega un papel muy importante en el diseño, fabricación y distribución del prototipo**.**
- **Accesibilidad:** se presenta que esta característica sea perceptible y abordable tanto para usuarios finales como para fabricación
- **Ergonomía:** se trata de buscar que el prototipo sea eficiente, seguro y adaptable para que el usuario se sienta bien el uso del mismo.
- **Diseño:** el diseño debe ser agradable a la vista del usuario y sobre todo debe de estar fuertemente ligado con la ergonomía y confort.
- **Confort:** hace referencia a la comodidad para la utilización del guante.

Material	Precio	Accesibilidad	Ergonomía	Diseño	Total
Caucho Cloropeno	**3.66**	**6**	**8.66**	**10**	**28.2**
Naylo	**1**	**9**	**6.33**	**7**	**23.3**
Fibra SBR	**6**	**2.33**	**7**	**10**	**25.3**
Expandex TRP	**5.33**	**7**	**3.66**	**8**	**23.9**

Cuero sintetico	**3.33**	**9.33**	**10**	**10**	**32.66**
Nitrilo NRB	**1.33**	**3.66**	**10**	**8.33**	**23.66**
Lana	**10**	**2.33**	**8**	**9.33**	**29.66**
Chamude	**3.66**	**10**	**10**	**7**	**30.66**
Lycra	**5.33**	**7**	**3.66**	**8**	**23.9**

PLANTILLA MODELO CANVAS

Diseñado para: Guante anti vibración para herramientas percutoras

Diseñado por: Johan Danilo Balbin mazo, Brayan Stiven luna, Daniel velez

Fecha: 30/09/2022

Versión:

Socios clave

*Gremios constructores
* Distribuidores ferreteras
* Agencias de publicidad
* Ferias de trabajo
* Convenios con empresas comerciales de catálogos y periódicos
*Los hogares o unidades residenciales

Actividades clave

*Expansión a nuevos mercados locales y regionales
* Proceso productivo
* Reclutamiento de personal
* Trituración del caucho neumáticos
* Ensamble del producto
* Marketing y relaciones públicas
* Distribución del producto

Recursos clave

* Presencia y disponibilidad en el mercado
* Productos realizados con material 100% reutilizado

Propuestas de valor

*Indumentaria de protección basada en la prevención de riesgos de salud
* Presencia y disponibilidad en el mercado
* Productos realizados con material 100% reutilizado

Relación con clientes

* Diferentes medios de pago
* Interactividad en redes sociales
* Experiencia del cliente en el proceso de compra
*Ser puntual con la entrega de los productos
* hacer monitoreo constante al producto

Canales

*Plataformas digitales
* WhatsApp
*Facebook
*Instagram
* Servicio presencial
* Servicio a domicilio
* Página web

Segmentos de clientes

Está dirigido a las personas que trabajan en el sector industrial y de construcción, también a todo el público que utilice herramientas percutoras

Estructura de costos

*Materia prima (cauchos, llantas, cueros, telas)
*costos fijos y variables
*Auditorias del producto
*Maquinaria

Fuente de ingresos

* Socios claves
*Ventas de diseños
*Convenios con gremios.

Designed by: The Business Model Foundry (www.businessmodelgeneration.com/canvas). Word implementation by: Neos Chronos Limited (https://neoschronos.com). License: CC BY-SA 3.0

Product Market Fit

1. El público objetivo es general aplica para todas las personas que utilizan herramientas percutoras que generan vibraciones como por ejemplo taladros, pulidoras, etc.
2. Una de las razones por la que pueden comprar el producto e porque no es una indumentaria común, sino que esta presenta mejoras las cuales ayudan a prevenir enfermedades en la mano brazo por utilización de herramientas percutoras.

3. el precio por costos de producción es de 20mil el par de guantes

El objetivo es que nuestro producto sea posicionado en el mercado como el mejor de la línea ya que implementa un sistema de almohadillas que repercuten las vibraciones de las herramientas mano brazo, y tener los más altos estandartes de cálida para confiabilidad del público.

Producto mínimo viable "MVP"

Diseño: se realizan bosquejos para determinar las necesidades que satisface el prototipo.

Usabilidad: Tiene un costo económico y asequible, está pensado en la ergonomía, la estética y sobre todo en prevenir riesgos de salud.

Funcionalidad: prevenir las futuras enfermedades musculo esqueléticos en mano brazo por medio de un prototipo funcional.

Fases	**Objetivo**	**Resultados**	**Actividades**
Fase 1	Clasificar los materiales y hacerles pruebas para determinar un producto final fiable	El cuero y el caucho deben ser de buena condición para que aguanten las costuras. el ripio de llanta debe de ser bien triturado para evitar mal formación de las almohadillas.	1. realizar los trazados de los cueros y cauchos según su medida a ensamblar. 2. Triturar de manera correcta las llantas para tener un ripio con consistencia adecuada.
Fase 2	Analizar las piezas cortadas que si cumplan con las características	Aplicar la técnica de 0 perdidas, lo que no se utiliza se reprocesa	1. marcar puntos de costura
			2.Ensamblar los cortes
			3.rellenar las costuras para almohadillas
			4. recubrir costuras

			5. sellar cortes
Fase 3	Verificar que el ensamble cumpla con las medidas y con los principios de confort y ergonomia	Someter al prototipo a las pruebas de calidad fijadas	1tomar el prototipo
			2.realizar comprobación de costuras
			3.comprobar que las almohadillas estén con el relleno indicado
			4.hacer pruebas de confort
			5.hacer prueba de ergonomía
			6.hacer prueba de calidad y de vibración

Rendimiento: Como prototipo se cuenta con 4 diseños diferentes, (cada diseño está pensado en un tipo de herramienta diferente ya que hay unas vibraciones más pronunciadas que otras y también dependiendo de la maquina necesita un equilibrio mayor o menor entre ergonomía y confort **)**

Conclusión

Impartiendo de las metodologías planteadas es de suma importancia supervisar y analizar las vibraciones e implantar un plan preventivo con el fin de salvar y proteger la salud de los empleados, el uso de almohadillas de nivelación implementada en indumentarias como guantes es una práctica muy eficiente para disminuir vibraciones y ruidos ocasionados por las maquinas.

Referencias

Irzmańska, E., & Tokarski, T. (2017). A new method of ergonomic testing of gloves protecting against cuts and stabs during knife use. Applied Ergonomics, 61, 102–114. doi:10.1016/j.apergo.2017.01.002

Adewusi, S., Rakheja, S., Marcotte, P., Boutin, J., 2010. Vibration transmissibility characteristics of the human hand-arm system under different postures, hand forces and excitation levels. J. Sound Vib. 329, 2953e2971.

Rakheja, S., Dong, R., Welcome, D., & Schopper, A. . (2002). Estimation of tool-specific isolation performance of antivibration gloves. International Journal of Industrial Ergonomics, 30(2), 71–87. doi:10.1016/s0169-8141(02)00071-9

Gauthier, F., Gelinas, D., & Marcotte, P. (2010). Vibration of portable orbital sanders and its impact on the development of work-related musculoskeletal disorders in the furniture industry. The 40th International Conference on Computers & Indutrial Engineering. doi:10.1109/iccie.2010.5668348

Kalra, M., Rakheja, S., Marcotte, P., Dewangan, K. N., & Adewusi, S. (2015). Measurement of coupling forces at the power tool handle-hand interface. International Journal of Industrial Ergonomics, 50, 105–120. doi:10.1016/j.ergon.2015.09.013

Dirisu, J. O., Adegoke, D. D., Azeta, J., Ishola, F., Okokpujie, I. P., & Aworinde, A. (2019). Ergonomics of domestic building structure on occupants' health. Procedia Manufacturing, 35, 1262–1266. doi:10.1016/j.promfg.2019.06.085

Claudon, L. (2006). Influence on grip of knife handle surface characteristics and wearing protective gloves. Applied Ergonomics, 37(6), 729–735. doi:10.1016/j.apergo.2005.12.004

Dong, R. G., Rakheja, S., Smutz, W. P., Schopper, A., Welcome, D., & Wu, J. Z. (2002). Effectiveness of a new method (TEAT) to assess vibration transmissibility of gloves. International Journal of Industrial Ergonomics, 30(1), 33–48. doi:10.1016/s0169-8141(02)00076-8

Irzmańska, E., & Tokarski, T. (2017). A new method of ergonomic testing of gloves protecting against cuts and stabs during knife use. Applied Ergonomics, 61, 102–114. doi:10.1016/j.apergo.2017.01.002

Claudon, L., 2000. Ergonomic Hand Tool Design : Interview of users. In: Podgorski, D., Karwowski, W. (Eds.), ERGON'AXIA 2000, Ergonomics for Global Quality, Safety and Productivity. Central Institute for Labour Protection, Warsaw, Poland