

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 75
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

RESUMEN TRABAJO DE

GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): BRANDO NADIN APELLIDOS: PALMERA ACOSTA

NOMBRE(S): DANER APELLIDOS: MORENO BETANCURT

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JESÚS BETHSAID APELLIDOS: PEDROZA ROJAS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DEL ÁNGULO DE UN BURIL EN EL CONSUMO DE POTENCIA EN EL MECANIZADO DE UN ACERO AISI 1045 HR

En el presente trabajo de grado, se documentó la realización del proceso de mecanizado para un acero AISI 1045 HR, utilizando una herramienta de corte de acero rápido HSS 3/8 X 3, afilando a diferentes ángulos de corte que fue el factor predominante en la investigación; se adaptó un dispositivo al carro transversal del torno para acoplar unos deformímetros y sujetar el buril. Esta adaptación permitió la correcta toma de datos para determinar cómo influyen los ángulos de corte en el consumo de potencia. La literatura estudiada aportó significativamente para elegir los parámetros de corte adecuados y se logró obtener un ángulo óptimo para el proceso de mecanizado de este acero.

PALABRAS CLAVES: mecanizado, herramienta de corte, deformímetros, buril, acero.

PÁGINAS: 75 PLANOS: __ ILUSTRACIONES: __ CD ROOM: 1

DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DEL ÁNGULO DE UN BURIL EN EL
CONSUMO DE POTENCIA EN EL MECANIZADO DE UN ACERO AISI 1045 HR

BRANDO NADIN PALMERA ACOSTA

DANER MORENO BETANCURT

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERIA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020

DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DEL ÁNGULO DE UN BURIL EN EL
CONSUMO DE POTENCIA EN EL MECANIZADO DE UN ACERO AISI 1045 HR

BRANDO NADIN PALMERA ACOSTA

DANER MORENO BETANCURT

Trabajo de grado presentado en la modalidad Sistematización del conocimiento, como
requisito para optar al Título de Ingeniero Mecánico.

Director del proyecto:

JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Codirector del proyecto:

JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2020



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

Fecha: Cúcuta, 8 de mayo de 2020

HORA: 04:00 PM

Lugar: Video-conferencia

Plan de estudios: Ingeniería Mecánica

Título de la Tesis: "DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DEL ÁNGULO DE UN BURJIL EN EL CONSUMO DE POTENCIA EN EL MECANIZADO DE UN ACERO AISI 1045 HR."

Jurados: Jorge Enrique Caballero Prieto

Camilo Flórez Sanabria

Director: Jesús Bethtsaid Pedroza Rojas

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
Brando Nadin Palmera Acosta	1120948	Cuatro, Cuatro	4,4
Daner Moreno Betancur	1120928	Cuatro, Cuatro	4,4

APROBADA

FIRMA DE JURADO

Vo.Bo
GONZALO DE LA CRUZ ROMERO GARCÍA
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Mecánica

Agradecimientos

Agradecimiento especial a:

Agradecemos a en primer lugar a Dios, por guiarnos en el camino y fortalecernos espiritualmente a lo largo de mi vida.

A nuestros padres por apoyarnos en todo momento, por sus consejos, por la motivación constante, pero más que nada por su amor.

Agradecemos:

Al ingeniero JESÚS BETHSAID PEDROZA ROJAS director de este proyecto de grado por su orientación, confianza y apoyo.

Al profesor JESUS DAVID MARTINEZ RODRIGUEZ codirector de este proyecto de grado por su orientación, confianza y apoyo en el laboratorio de procesos de manufactura.

Resumen

En el presente trabajo de grado, se documentó la realización del proceso de mecanizado para un acero AISI 1045 HR, utilizando una herramienta de corte de acero rápido HSS 3/8 X 3, afilando a diferentes ángulos de corte que fue el factor predominante en la investigación; se adaptó un dispositivo al carro transversal del torno para acoplar unos deformímetros y sujetar el buril. Esta adaptación permitió la correcta toma de datos para determinar cómo influyen los ángulos de corte en el consumo de potencia. La literatura estudiada aportó significativamente para elegir los parámetros de corte adecuados y se logró obtener un ángulo óptimo para el proceso de mecanizado de este acero.

Abstract

In the present degree work, the machining process for an AISI 1045 HR steel was documented, using a high speed steel cutting tool HSS 3/8 X 3, grinding at different cutting angles which was the predominant factor in the research; a device was adapted to the transversal carriage of the lathe to attach some deformers and to hold the burin. This adaptation allowed the correct collection of data to determine how the cutting angles influence power consumption. The literature studied contributed significantly to choosing the right cutting parameters and an optimal angle was obtained for the machining process of this steel.

Tabla de contenido

Introducción	14
1. Problema	15
1.1. Título	15
1.2. Planteamiento del problema	15
1.3. Formulación del problema	16
1.4. Justificación	16
1.5. Objetivos	16
1.5.1 Objetivo general	16
1.5.2 Objetivos específicos	17
1.6. Alcances y limitaciones	17
1.6.1 Alcances	17
1.6.2 Limitaciones	17
1.7. Delimitaciones	17
1.7.1. Delimitación espacial	17
1.7.2. Delimitación temporal	18
1.7.3. Delimitación conceptual	18
2. Marco de referencia	19
2.1 Antecedentes	19
2.2 Marco teórico	20
2.2.1. Generalidades del acero	20
2.2.2. Características del acero	21
2.2.3. De manufactura	22

2.2.4. Operaciones de Torneado	22
2.2.4.1. Torneado	22
2.2.4.2. Parámetros del trabajo de torneado	23
2.2.5. Velocidad de corte	24
2.2.6. Herramientas de corte	24
2.2.7. Ángulo del buril	26
2.2.8. Introducción a los procesos de mecanizados	27
2.2.9. Proceso de mecanizado	28
2.2.10. Geometría de herramienta	30
2.2.11. Geometría del Buril	31
2.2.12. Efecto de los ángulos de la herramienta	32
2.2.13. Clases de cuchillas en el torno	34
2.2.14. Herramienta de corte para trabajo en torno	36
2.2.15. Esfuerzos que actúan sobre la cuchilla para tornear	37
2.2.16. Esfuerzos de corte específico	38
2.2.17. Formación de viruta	39
2.2.18. Fallas y vida útil de la herramienta	40
2.2.19. Desgaste de la herramienta	41
2.2.20. Mecánica de corte	42
2.2.21. Fuerzas y potencia de corte	43
2.3 Marco conceptual	44
2.4 Marco contextual	46
2.5 Marco legal	46

3. Diseño metodológico	48
3.1 Tipo de investigación	48
3.2 Metodología	48
3.2.1. Compra de los materiales	48
3.2.2. Selección de los ángulos del buril	48
3.3.3. Cilindrado	49
3.3.4. Resultados y análisis	49
4. Materiales y métodos	50
4.1. Descripción de la metodología empleada	50
4.1.1. Reconocimiento y definición del problema objeto de estudio	50
4.2 Ejecución del experimento	53
4.3. Materiales y equipos	54
5. Resultado y Discusión	61
5.1 Fuerzas y potencia de corte en el torneado	61
6. Conclusiones	72
7. Recomendaciones	73
8. Bibliografía	74