

TOOLS SOLVING PROBLEMS AUTOMOTIVE A NEW WAY OF THINKING HIGH PERFORMANCE DUCTILITY
ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS PARTNERSHIP HARDNESS
TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLEDGE UNDERSTANDING MACHINABILITY TRUST
TY TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLEDGE UNDERSTANDING CUSTOMER BENEFIT
PARTNERSHIP HARDNESS WORLDWIDE PRESENCE LONG DURABILITY RELIABILITY RESULTS SO
MACHINABILITY TRUST IS SOMETHING YOU EARN, EVERY DAY NETWORK OF EXCELLENCE LONG L
ABILITY RESULTS SOLVING PROBLEMS AUTOMOTIVE A NEW WAY OF THINKING HIGH PERFO
RMING TOOLS TOTAL ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS HIGH
LASTING TOOLS TOTAL ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS
THINKING HIGH PERFORMANCE DUCTILITY TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLE

Stålcentrum – materialedag
Nye materialer til skærende udstyr.
Palle Ranløv – Uddeholm A/S



TOOLS SOLVING PROBLEMS AUTOMOTIVE A NEW WAY OF THINKING HIGH PERFORMANCE DUCTILITY
ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS PARTNERSHIP HARDNESS
TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLEDGE UNDERSTANDING MACHINABILITY TRUST
TY TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLEDGE UNDERSTANDING CUSTOMER BENEFIT
PARTNERSHIP HARDNESS WORLDWIDE PRESENCE LONG DURABILITY RELIABILITY RESULTS SO
MACHINABILITY TRUST IS SOMETHING YOU EARN, EVERY DAY NETWORK OF EXCELLENCE LONG L
ABILITY RESULTS SOLVING PROBLEMS AUTOMOTIVE A NEW WAY OF THINKING HIGH PERFO
RMING TOOLS TOTAL ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS HIGH
LASTING TOOLS TOTAL ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS
THINKING HIGH PERFORMANCE DUCTILITY TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLE

Ny generation af værktøjsstål

Kvælstoflegerede ståltyper:

Vancron 40

Vancron 50

Vanax 35

Vanax 75

Vancron 40

Ideen bag udviklingen

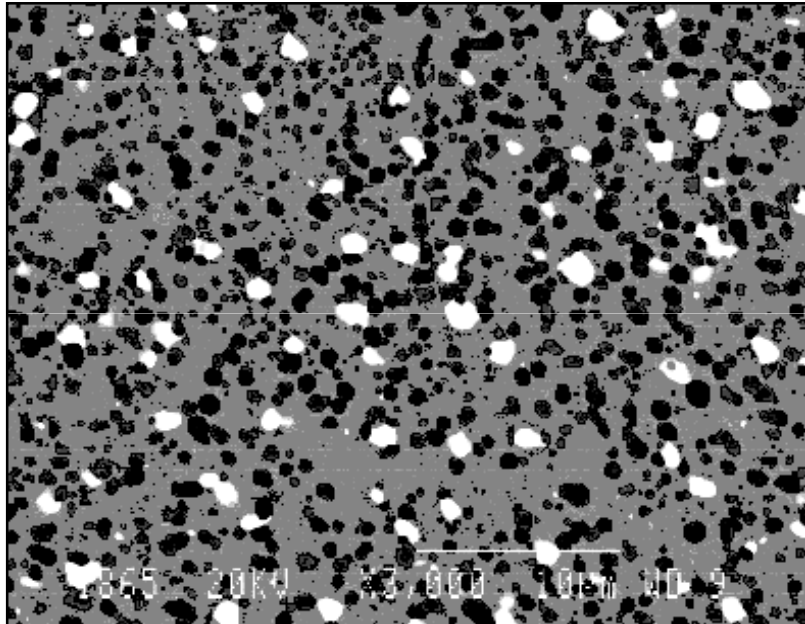
Gå efter en passende overfladetopografi og en friktionskoefficient uden behov for overfladebelægning.

Dette er opnået ved at fremstille et "nitreret" PM-stål.

Kemisk sammensætning

Retningsanalyse (%)	C+N 3.0	Si 0.6	Mn 0.4	Cr 4.6	Mo 3.2	W 3.8	V 8.9
Standard normer	Ingen						
Leveringstilstand	Blødgjødnet til ca. 300 HB						
Farvekode	Guld/mørkeblå						

Mikrostruktur



Hvide områder M_6C (W, Mo karbider)

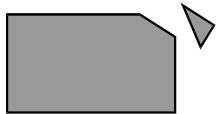
Mørke områder M (N,C)(nitrider)

Vancron 40

Slidmekanismer



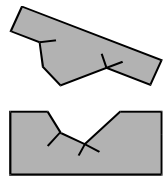
Slid - adhæsiv/mix/abrasiv



Udflisning



Plastisk deformation

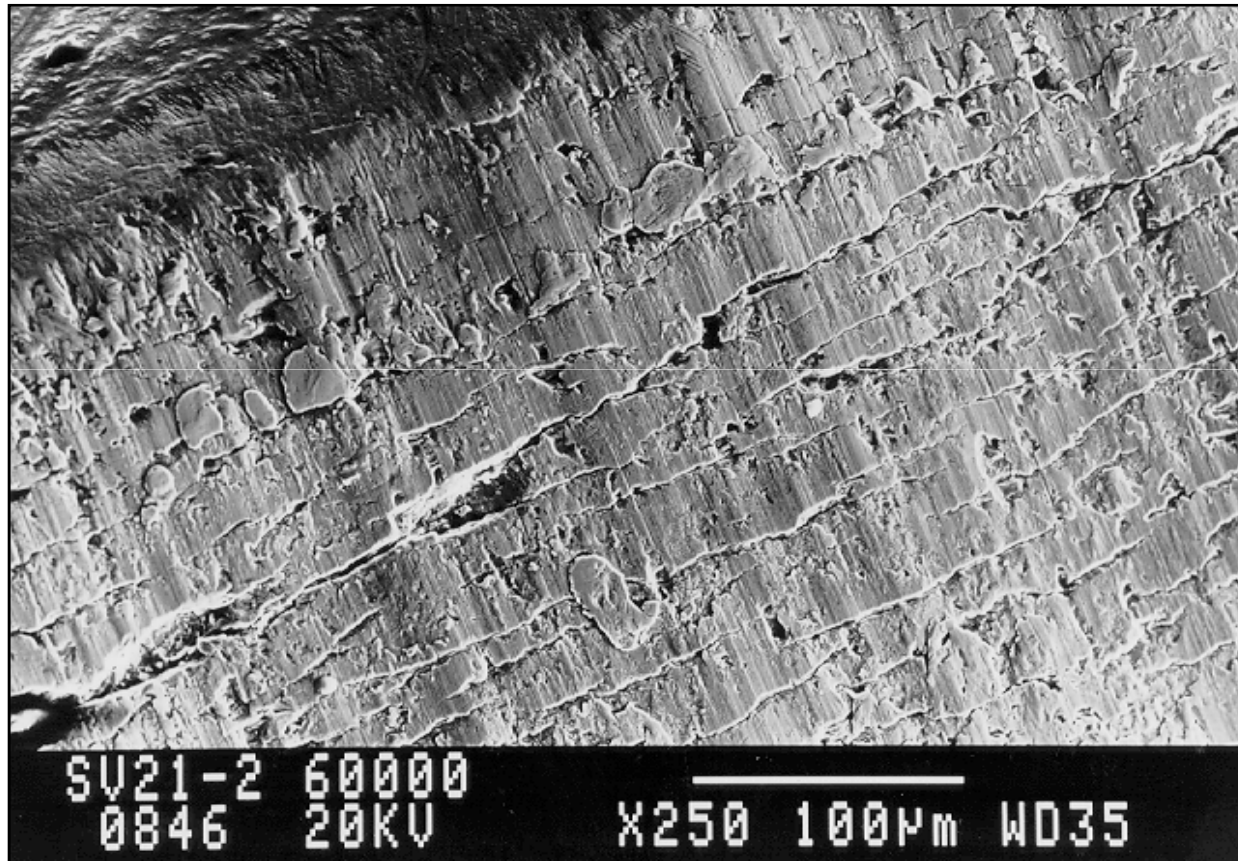


Store revner/totalhavari



Påklæbning

Adhæsivt slid



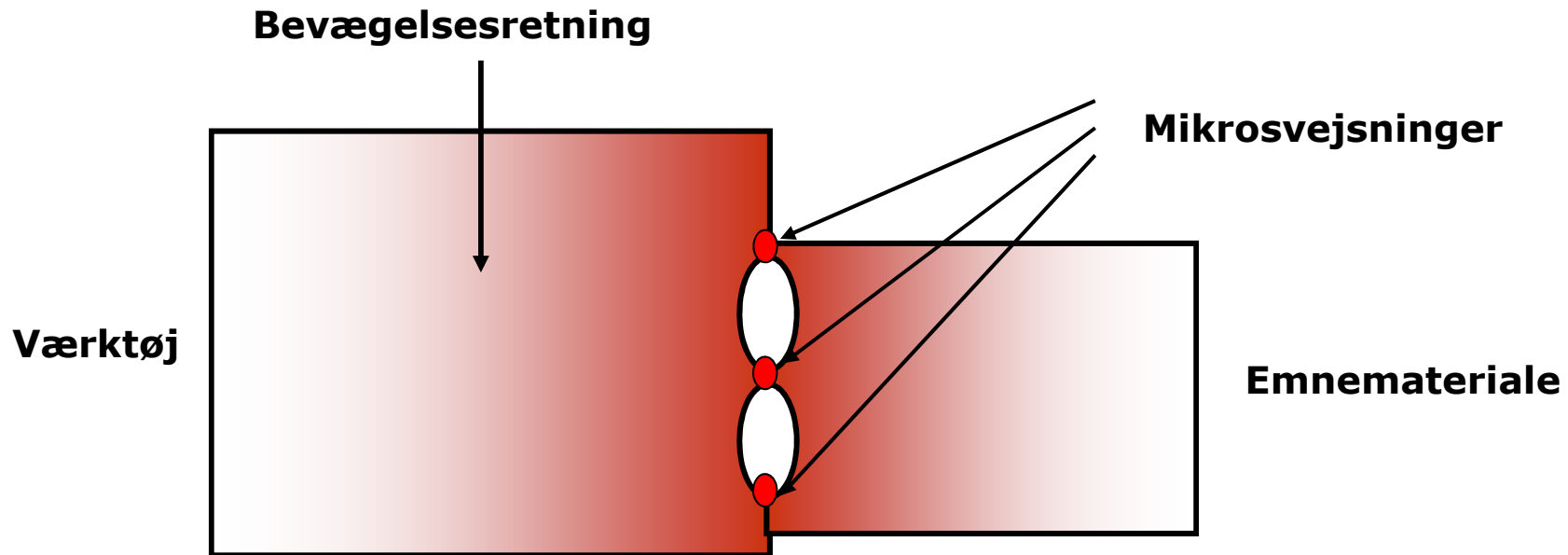
Adhæsivt slid

Resistens mod adhæsivt slid kan forbedres ved:

- forøgelse af stålets hårdhed
- høj duktilitet
- lav friktion mellem værktøj og emnemateriale (overfladebelægning eller smøremiddel)

Adhæsivt slid

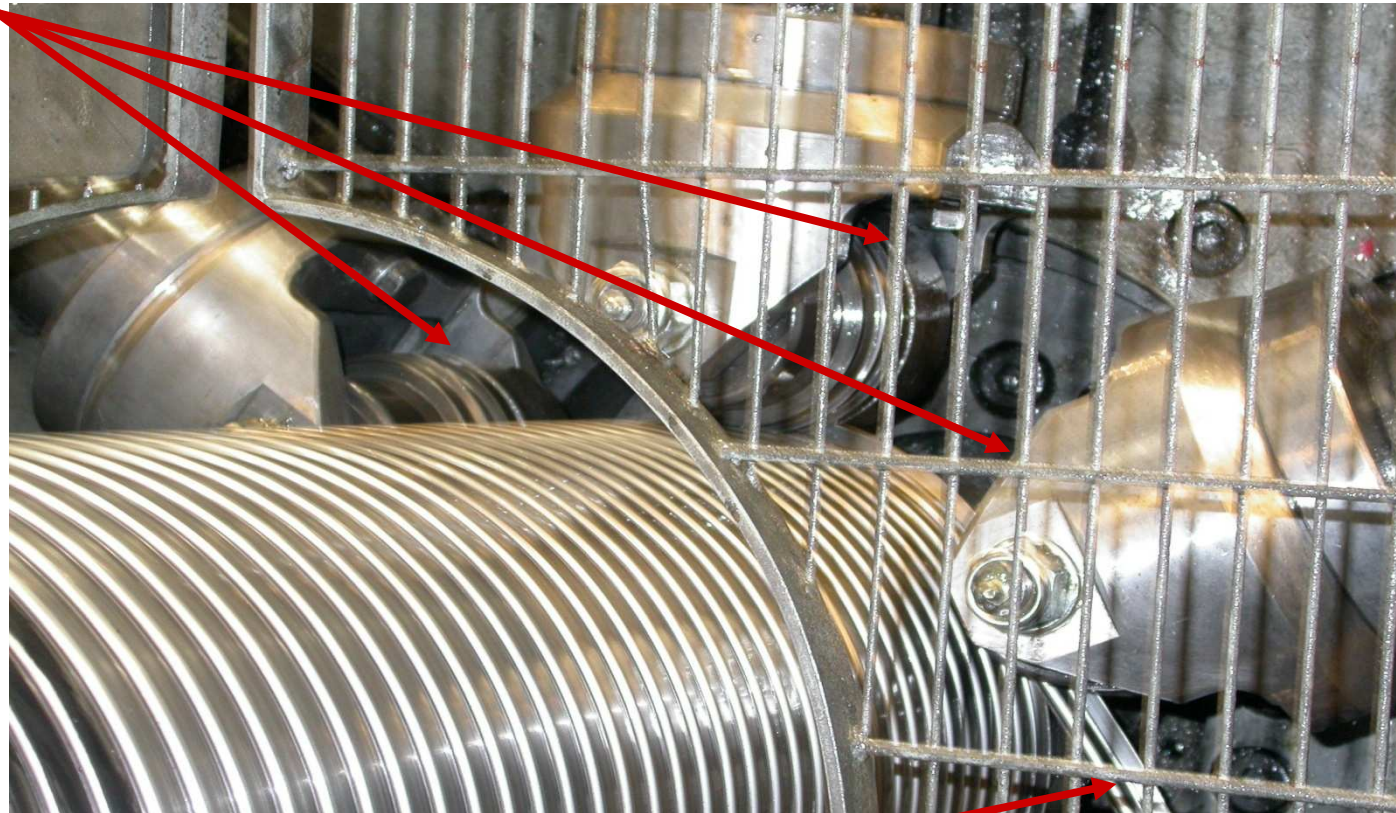
Forøgelse af hårdhed og lav friktion



Forøgelse af hårdhed og lav friktion
mindsker dannelsen af koldsvejsninger

Fremstilling af rør

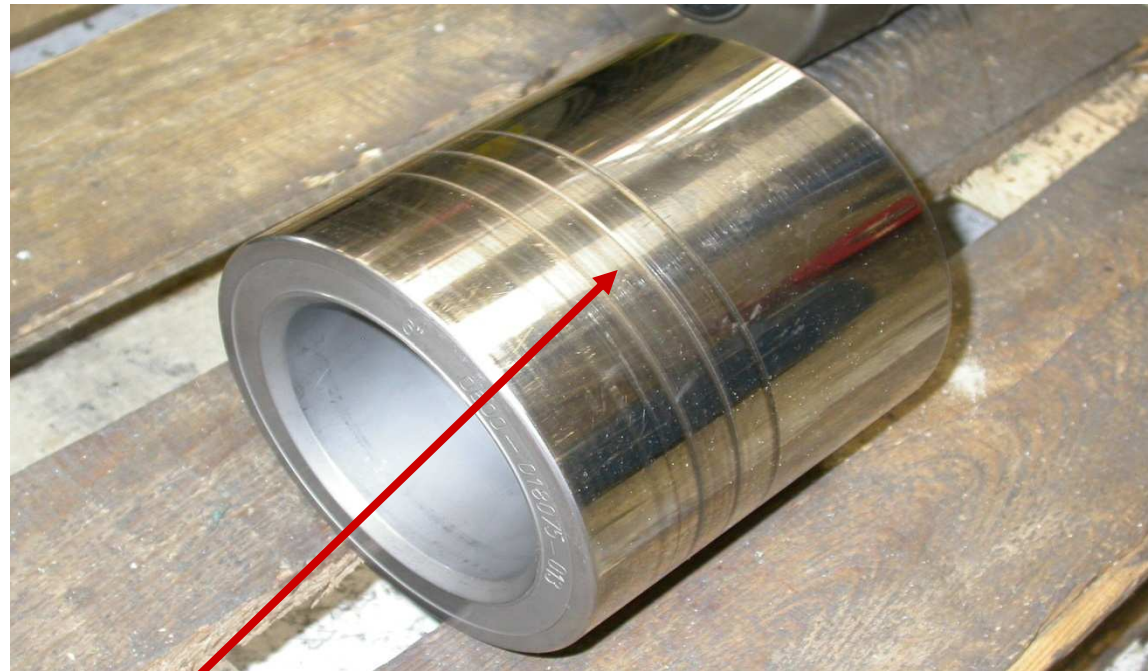
Profilvalser



Dorn

Emnemateriale AISI 316

Vikledorn i Sverker 21



Kraftigt adhæsivt slid

**Ved fremstilling af 5.000 m rør var der 5 driftstop.
Renovering af dorn, evt. fremstilling af ny dorn**

Vikledorn Vancron 40

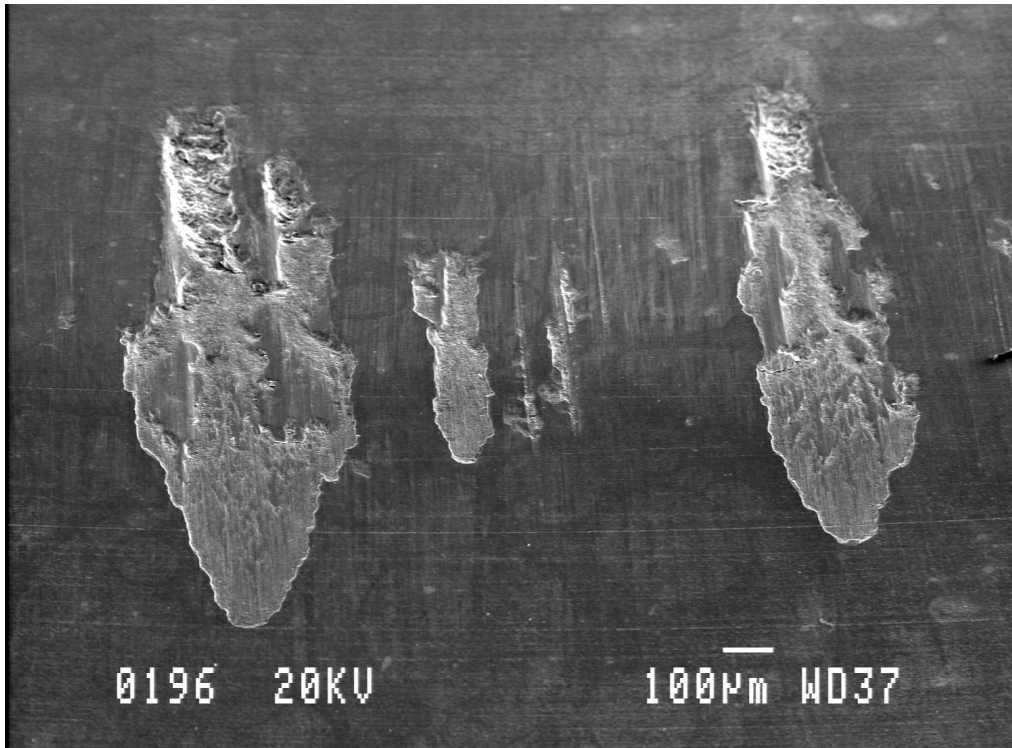
Ved fremstilling af 7.000 m rør ingen driftstop.

Let slibning efter endt produktion.

Kommentar fra NKT: Vancron er en nu standard for denne produktion.

Profilvalser fremstilles af Vanadis 6.

Påklæbning



Små stykker påklæbet
emnemateriale på
værktøjsoverfladen

Egenskabsprofil

- Meget høj modstand mod adhæsivt slid
- Meget høj modstand mod påklæbning
- Høj modstand mod udflisning
- Høj trykstyrke
- Gode gennemhærdningsegenskaber
- God dimensionsstabilitet ved varmebehandling
- Meget god anløbningsbestandighed
- God bearbejdelighed

Anvendelsesområde

VANCRON er et koldarbejdstål, hvor de fremherskende slidmekanismer er adhæsivt slid eller påklæbning.

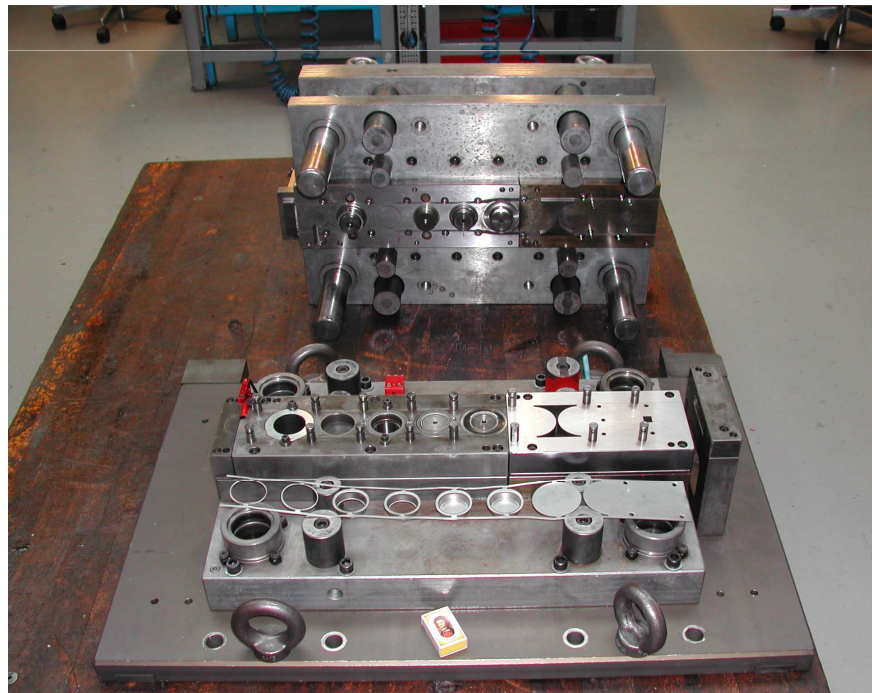
- **Stansning og formning**
- **Finstansning**
- **Kold ekstrusion**
- **Dybtræk**
- **Pulverpresning**
- **Et alternativ til overfladebehandling**
- **Et alternativ til hårdmetal og Ferro-TiC
(hvor disse bliver anvendt for at forhindre påklæbning)**

Bearbejdningsegenskaber

- Blødgjødret har VANCRON 40 en god bearbejdelse med HSS stål
- I hærde tilstand har VANCRON 40 den bedste bearbejdelse blandt vore PM- og sprayformstål

Case Vancron 40

Firma: Grundfos A/S
Emne: Emne til pumpehus
Værktøjstype: Optræk
Værktøjsdimension: \varnothing 60/39x42 mm
Emnemateriale: Rustfri AISI 304, 0.5 mm tyk



Case Vancron 40

Resultater

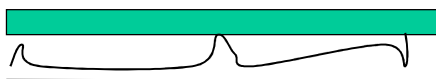
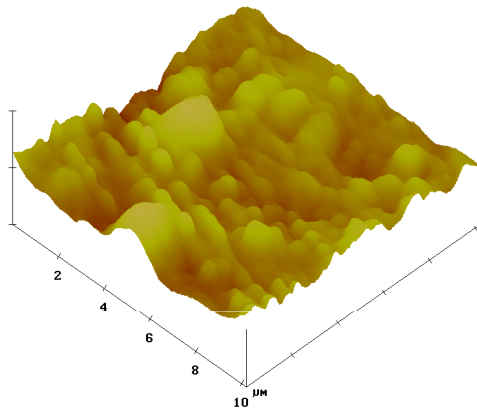
Detalje: Pumpedel
Værktøjstype: Pladeformningsmatrice
Emnemateriale: Austenitisk rustfrit stål

Stål/overfladebelægning	VANADIS 23 ubelagt	VANADIS 6 ubelagt	VANADIS 10 ubelagt	VANCRON 40 ubelagt
Antal producerede emner	83.000	800.000	> 750.000	> 20.000.000
Hårdhed HRC	62			63
Fejlårsag	Påklæbning		Kører stadig	

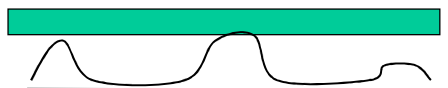
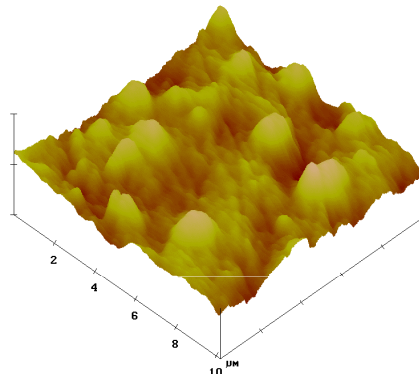
Stål/overfladebelægning	VANADIS 23 saltbads-nitrering	VANADIS 23 PVD TiN	VANADIS 23 CVD TiC/TiN
Antal producerede emner	160.000	130.000	6-8.000.000
Hårdhed HRC	62		
Fejlårsag	Påklæbning		delaminering

Tribologiske egenskaber

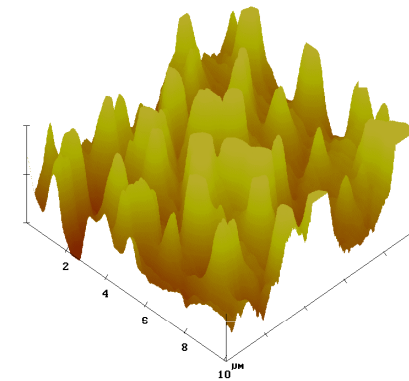
VANADIS 23



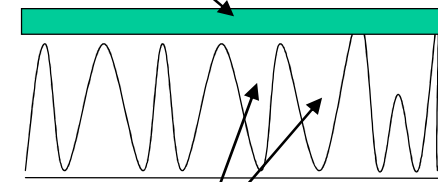
VANADIS 6



VANCRON 40



Emnemateriale



Smørende reservoir

Stålmatrix

Vanax 75

Videreudvikling af kvælstoflegerede materialer.

Typical analysis %	C 0,2	N 4,3	Si 0,3	Mn 0,3	Cr 21,0	Mo 1,3	V 9,0
Standard specification	None						
Delivery condition	Soft annealed to approx. 350 HB as bar or nitrided powder for NNS HIP						
Colour code	-						

Case fra slagterierne

Rundknive til slagteriet i Blands – 100% forbedring

Rundknive til "fedtende"

Holder til flommeknive, tidligere udskiftning 2 x om dagen.
Har hold i 3 måneder uden udskiftning.

Flere test i gang med SFK

Vanax 75

Hej Ranløv,

Vi havde en aftale om, at du skulle holdes underrettet om udfaldet af knive udført i Vanax 75.

Jeg har i dag fulgt op på vor levering, af Haleklipper knive til Slagteriet Danish Crown. Til dato er der klippet over 80.000 stk. grisehaler, med kniv sættet som udført i Vanax 75. Der påstås at knivene er lige så fine i dag, som da de blev monteret, heller ingen antydning af overflade rust.

Så alt i alt, må det siges at materialet er godkendt.

Dog skal det nævnes at varmebehandlingen er betydelig dyrere, end tidligere stål kvaliteter.

Vil du sende mig pris/leveringstid på 4 stk. emner Vanax 75, dimension 300 x 57 x 12 mm

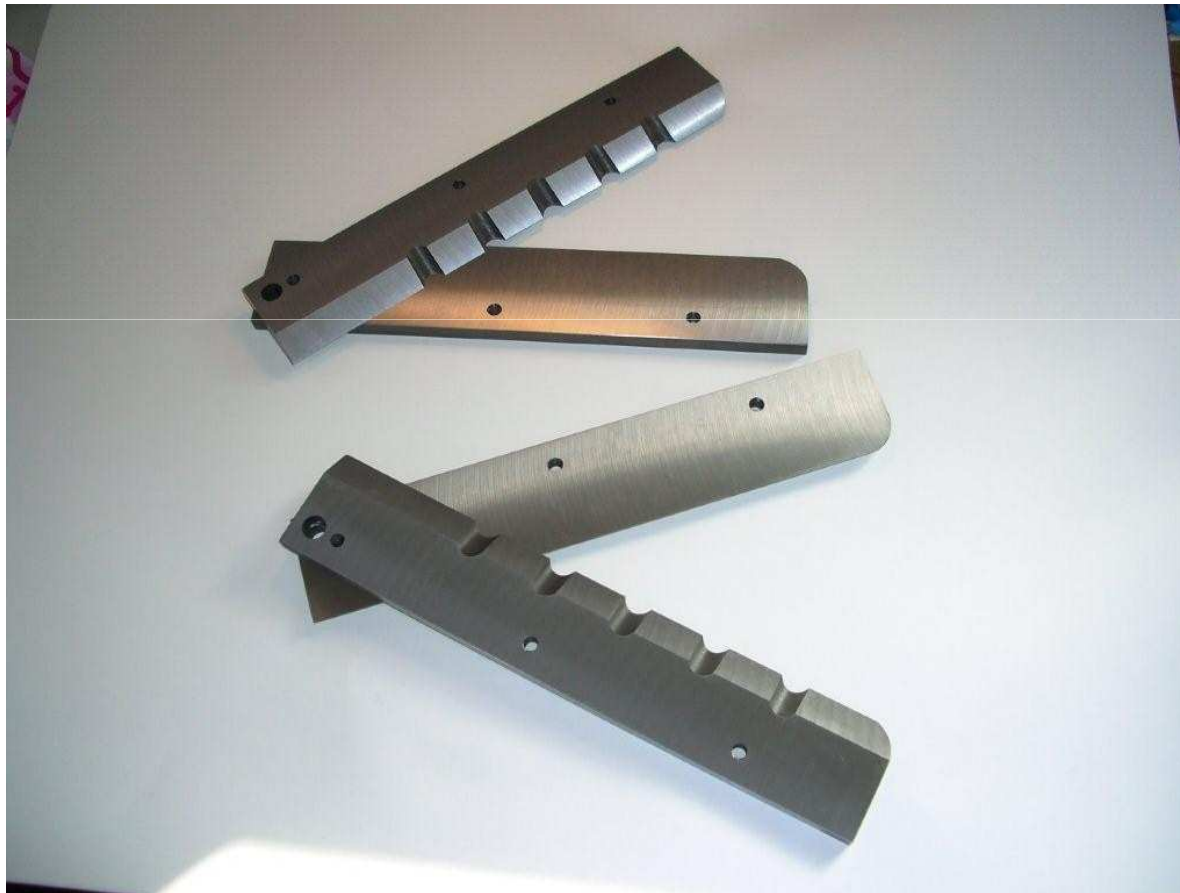
Til din orientering vedhæfter jeg foto af knivene, i henholdsvis højre og venstre udførelse.

MVH

Viggo Ravn

Carl Holm & Co. Esbjerg.

Knive til grisehaler i dag ca. 120.000 klip



TOOLS SOLVING PROBLEMS AUTOMOTIVE A NEW WAY OF THINKING HIGH PERFORMANCE DUCTILITY
ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS PARTNERSHIP HARDNESS
TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLEDGE UNDERSTANDING MACHINABILITY TRUST
TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLEDGE UNDERSTANDING CUSTOMER BENEFIT
PARTNERSHIP HARDNESS WORLDWIDE PRESENCE LONG DURABILITY RELIABILITY RESULTS SO
MACHINABILITY TRUST IS SOMETHING YOU EARN, EVERY DAY NETWORK OF EXCELLENCE LONG L
ABILITY RESULTS SOLVING PROBLEMS AUTOMOTIVE A NEW WAY OF THINKING HIGH PERFO
RMING TOOLS TOTAL ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS HIGH
LASTING TOOLS TOTAL ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS
THINKING HIGH PERFORMANCE DUCTILITY TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLE

Tak for fordi I lyttede så aktivt.

Spørgsmål ?



TOOLS SOLVING PROBLEMS AUTOMOTIVE A NEW WAY OF THINKING HIGH PERFORMANCE DUCTILITY
ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS PARTNERSHIP HARDNESS
TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLEDGE UNDERSTANDING MACHINABILITY TRUST
TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLEDGE UNDERSTANDING CUSTOMER BENEFIT
PARTNERSHIP HARDNESS WORLDWIDE PRESENCE LONG DURABILITY RELIABILITY RESULTS SO
MACHINABILITY TRUST IS SOMETHING YOU EARN, EVERY DAY NETWORK OF EXCELLENCE LONG L
ABILITY RESULTS SOLVING PROBLEMS AUTOMOTIVE A NEW WAY OF THINKING HIGH PERFO
RMING TOOLS TOTAL ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS HIGH
LASTING TOOLS TOTAL ECONOMY THE WORLD'S LEADING SUPPLIER OF TOOLING MATERIALS
THINKING HIGH PERFORMANCE DUCTILITY TOUGHNESS STRENGTH INNOVATION KNOWLE