Û KAWASAKI STEEL GIHO Vol. 34 (2002) No.2 <u>§</u> Y²

-, ř. Ł. 7 -) Û - Y

The Latest Trend in Development of Steel Sheet Forming Technology and R&D Activities in Kawasaki Steel

- ; Û Y ł ł Û D @ ; Q Û Û ł + * - Y , 7 fl -	
Û ł ÛY /YŽ8/%2Ž5+7YÛX-W, ^{**}	7 ~
!° - §,. U- 2 flÛ/%Υ- : ,ι!%	
3 Z - / (7 - Û 3 - (2 Ž / ž / + / Y 0 !	5 8
'°7 T - Ył - + / flY/8' č6ÛY) - V	V
」5- / ([°] 7 [°] (.ł-4 ^{″2} 」5 - , čŁ7	
-) : Y ! Û Û , Ě 7 , Ě 7 Y : ² Y "	7 ~
CAD-CAE: Y § ! % A J L O S A MQ - ;) Ž 8 % Û	
- U-) ÛF; EPG < SJQ? : ł Ž#7%1-²l	ĴĊ
SNSEHNQ> - Y§ÛY ł - %1- +*,&°' Y!Û	9
#'YKS=) [RKKS=)-+7Y-+)Û\$8,	ł
% 7 Û - Y : ² Y " 7 č	

Synopsis :

Synopsis: Many kinds of formable high-strength, coated steel sheets and ultra formable mild steels have been developed and now further efforts are being made to meet the demand for weight reduction, crashworthiness, corrosion resistance and freedom of body design under global competition. There remain a lot of subjects in forming and application technology for newly developed steel sheets, and it is important to select or develop a suitable working method and conditions for the full utilization of the potential of steel. Some developments in working method and body structures can be recognized. Furthermore, drastically shortened development period for a new car is required. Technology fusion between material and metalworking technology is highly effective to meet these demands. This paper reviews the latest trends in forming and application technology of steel sheets and introduces the organization and activities of Kawasaki Steel in this field, namely: (1) Sophisticated and popular computer simulation technology making the best use of CAD-CAE, and subjects to be solved., (2) Problems

and solution in using high strength steel sheets, (3) Some key-points to achieve success in the adaptation of tube hydroforming technology, (4) Tailored welded blank application, (5) Importance of close cooperated studies with car makers and parts makers in the early stage of the development of car body, parts design and die design.

(c)JFE Steel Corporation, 2003

.

- ISB I 5² (fi/"č



川崎製鉄の研究開発体制*

The Latest Trend in Development of Steel Sheet Forming Technology and R&D Activities in Kawasaki Steel



要旨

自動車の軽量化、衝突安全性、デザイン自由度、耐食性などの要 求に応える多くの高強度鋼板、超加工性鋼板、表面処理鋼板が開発 されまた現在もさらなる開発競争の渦中にある。新しい鋼板の採用 には加工技術上の課題も多く、また材料の特徴を最大限に生かした 工法や加工条件の設定が重要である。自動車の構造や工法の面でも · - ·- ---

	迅速で価値ある提案 をすべく研究開発機能を拡充・強化している 本報では薄減板の加工技術における最近の動向と課題を展望し、用	Forming analysis	flickness and strength of the formed and baked parts.	Crashworthiness analysis	
	ትሬአይመለም የምት የሆነ ላን መሪካት ውስጥው ማዳ ይመለከተዋ አዲቶት ባለት ጅግላ ላን ትት እ. 				
دند. بالا بالا					
					ť
	بر				
					đ
2 <u></u>					
					ź
·					

する 筆者のここ 30 数年の体験を潮れば、今の本技術分野はまさ 化型の高強度綱板が強度骨格部品へ実用化されたことは新たな話題 17.越かしベルでたったと<u>収越</u>するあ<u>こで</u>なる。

して マクタウ 合いため キース Yi ー ジャ Ar Julie もくおうものはわり Mic Matrix に ワット・ト

	<u>ann na stèir taoin an Aana aona aona an stèire</u> an an stèireanna an stèireann an stèire Stèireann an stèireann an stèirean	
1		
_		
_		
	A REAL CARA STORE CARACTER STORE S	an an an Allen a communication and a statement of a statement of the state of the s
· · · · · ·		
<u> </u>		
<u></u>		
r in the second s		
	7	
	<u> </u>	
_		
	·	
		外板に限られていた。塗装焼き付け温度での熱履歴で引売り重度も
と (部計	aのす法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共有する。	外板に限られていた。塗装焼き付け温度での熱履歴で引張り強度も 向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
と (部計		外板に限られていた。塗装焼き付け温度での熱履歴で引限10強度ま 向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
と; 部計 マコ	品の (主法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共存する) 	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
と; 部は マコ	品の (主法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共存する) 	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
と; 部計 マコ	品の (主法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共存する) 	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
と; 部は マコ	品の (主法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共存する) 	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
ی: ۱۹۹۹ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰	品の (主法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共存する) 	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
ین اللہ اللہ اللہ	品の (主法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共存する) 	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
ی: ۱۹۹۹ ۲۰۰۰	品の (主法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共存する) 	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
: ع الله - ح - ح	品の (主法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共存する) 	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
ی: ۱۹۹۹ ۲۰۰۰	品の (主法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共存する) 	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
: ٤ ۱۵۵ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰	hの す法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共有する	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
部品	品の (主法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共存する) 	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
د: ۱۹۹۱ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰	hの す法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共有する	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
د: ۱۹۹۱ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰	hの す法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共有する	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
: ک ۱۹۵۹ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰	hの す法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共有する	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること
د: ۱۹۹۱ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰ ۲۰۰۰	hの す法形状をも迅速に測定し、デジタルデータとして共有する	向上する鋼板が開発され、骨格強度部材への適用が有効であること

_

2

É μ -2 ÷ -

	形未期での決め押しによりポンチ底およびホンチ肩部の変形を制御	溶接ラインが非直線の TWB ²⁰ 、強度・板厚差の大きな TWB など Northwell which is not conference of the PMC とんて、 conference
<u>j ba</u>	4	
h	<u>70</u>	
, , , ,		
 E		
[]. *		
۲ ،		
; <u> </u>		
·		
 +	<u> </u>	
-". • 		
·		
	す ²² などの方法が報告されている。これらは実験室レベルから実現 場で採用されている方法までさまざまである。素材メーカとしても、 種種的に原理に則った斬新な工夫と提案を試みている。 (http://www.com/attacheeteeteeteeteeteeteeteeteeteeteeteeteet	度綱板の TWB では溶接熱影響部の軟化が成形上大きな課題となる。軟化の少ない材質設計とともに溶接条件の適正化で軟化の程度 と軟化幅を制御することも TWB の成形性向上に大切である。欧米 では TWD と供給法 2012 きっ 2022 にっこと、したでもこの熱
<u>ند</u> ب		
ب ر		<u>۱</u>

	C 1
	1
nagi senten s 18. marina senten s Name senten s	
and a second s	
<u>ل</u> موجد ا	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
່	
<u> </u>	
·	
f	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
с. Ъ	
,	
・ としうざみずみがあの悪したがなが今期した熱が酸価化能を充立。 麻酔 一 趣社 暗か ホーナン がない アン・シュナル ビンション・・・	
たとえばわずかの潰し方の差が金型と材料の接触状態を変え、摩擦 備仕様の点でまだ普及していないものなどがあるが、高い	ホテンジ
r	
: *=	

薄髄板の加工技術における最近の動向と用硫製鉄の研究開発体制

C 1

, _{(1}

	Customers
•	
÷ -	
, _	
ال بر بر بر بر بر المراجع ا المراجع المراجع ا	
·	
- 	
y ng manana ang manana an ng manana ang	

,	 Al Ballin, ex fair et les <u>Alver es canz. Els servicial</u> 	山急を「日本な夢」といってないとせいくなくは「小山		
<u>د م</u> ار (
•				
-				
		c		
· · · ·				
		1171_1189		
CONNA 41 46		1171-1187		
,				
約	3106-1107	(4) 石田 茂 高橋 谁 专田赴廟	1. 露田 元 <u>一</u> 地的喧伴于口露北海	
۴				
í				
			i d A <u>-</u> - 6	
ş 				
Γ				
-				
*-				
	1 / 1651: / / 1 /li · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	una instrumo a constructioneza Ekstela.	······································	
				