

鉄骨工事 Q&A	製品検査	スチールチェッカー	制定	2011年7月1日
			改訂	2021年10月15日

Q. スチールチェッカーの原理は？

A.

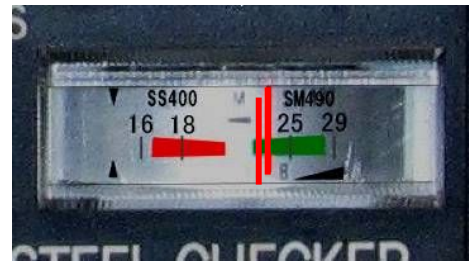
スチールチェッカーは、鋼材に微弱電流を流し鋼材の電気抵抗の差を利用して材質を判別する装置で、400N級と490N級鋼材のみを判別する装置として作られています。鋼材中の、炭素、シリコン、マンガン等の含有量によって抵抗値(R)が異なるため、近年新たに出てきた種々の鋼材に対しては対応できない場合があります。このような場合には、該当する材料のミルシートの該当する成分の数値を、以下の数式に入れて抵抗値を算出して下さい。スチールチェッカーの目盛りはこの抵抗値になっていますので、目盛り(デジタル式は数値)と算定値を確認して下さい。

なお、計算式から明らかなようにSi(シリコン)含有率の寄与率が大きいので、Si含有率の低い490N級鋼材では針が大きく振れない場合があります。その場合にも、計測値とミルシートからの算定値を比較することにより、ミルシートと鋼材が一致していることの証明として下さい。

また、メーカー技術資料では、「室温における実験経験式である。使用周囲温度は0 ~ +40 (測定時)」となっていますので、夏季使用時には温度に注意して下さい。



鋼材識別状況



スチールチェッカーの目盛り(数字は抵抗値)

SS400, SM490と表記されているが、400N級と490N級の鋼材を識別する装置

$$R = (0.66 + C/5 + Si/1.1 + Mn/4) \times \dots$$

R : 電気抵抗率 (10⁻⁶ Ω·cm)

C : 炭素含有率 (%)

Si : シリコン含有率 (%)

Mn : マンガン含有率 (%)

補正係数で、高炉製品は、18.0 電炉製品は 19.0

または、

$$R = (0.66 + C/5 + Si/1.1 + Mn/4 + Cu/4 + Ni/8 + Cr/8 + Mo/10) \times 18.0 \dots$$

Cu : 銅含有率 (%)

Ni : ニッケル含有率 (%)

Cr : クロム含有率 (%)

Mo : モリブデン含有率 (%)

ただし

1) Si>0.5%の場合には、0.5を超える部分についてのみSi/1.6とし、これを0.5/1.1に加算する

2) Cr>10%かつCr>Niの場合はNiを無視する

(計算例)

C=0.15

Si=0.35

Mn=1.28

高炉製品 = 18

式で計算すると R=23.9

鋼種と電気抵抗率

R : 電気抵抗率 (10⁻⁶Ω·cm)

		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
軟鋼	SPHC																
普通鋼	SS400																
	STK400/STKR400																
高張力鋼	SM490																
	STK490/STKR490																

出典:メーカー技術資料