

高等学校用

# 材料加工



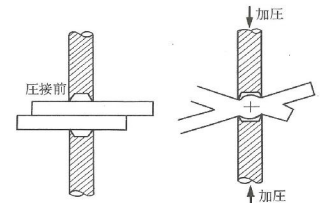
文部科学省

高度の  
溶接す  
的に加  
膨張噴  
材料を  
(フラ  
温度が  
シュ  
い薄  
時に接  
の機  
を

ンマーで打ったりロールによる方法などもある。

鍛接では、接合面に存在する酸化物を除くための適当なフラックスが使用され、流動性のよいスラグにして圧接のときに排除する。

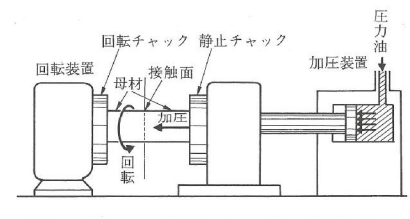
(3) 冷間圧接 加熱せずに常温で高い圧力を加えて接合することで、板材に対しては重ね合わせ方法、棒材・線材に対しては突合わせ方法が行われているが、鉄鋼材料の圧接は困難で、主として延性の高いアルミニウム・銅合金・亜鉛などの非鉄金属の接合に利用されている。2-132図に示すように、板の冷間圧接のときは、接合面の表面処理を行って不純物を除いた後、重ね合わせて圧縮ダイスで強圧を加え、塑性変形を起こさせて圧着する。加圧による変形度を示すのに残厚比が用いられ、冷間圧接に対する金属の溶接性を表す値として用いられる。



2-132図 板の冷間圧接

$$\text{残厚比} = \frac{\text{圧接後の板厚}}{\text{圧接前の合計板厚}} \times 100 (\%) \quad (2-4)$$

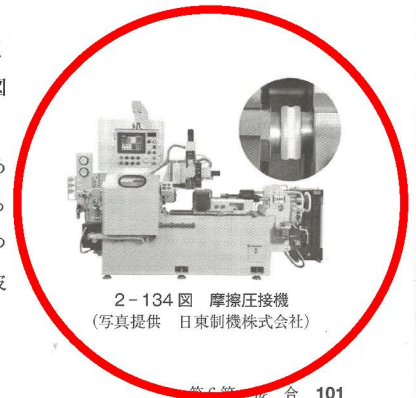
(4) 摩擦圧接 2-133図のように、二つの被溶接部の表面を接触させて加圧しながら一方を固定し、他方の溶接面を回転させ、摩擦熱によって接合する方法である。この方法は、接合部の強さが大きく信頼性が高く、異種金属でも接合できる。母材の断面の形状が円形・環形的のものしか接合できないが、動力も割合少なく、鋼の場合は接合部の脱炭も少ない。



2-133図 摩擦圧接機の構造

ドリル・リーマなどの本体と柄の接合などを始め、工具類・機械部品・電気部品の製造に多く使われている。2-134図に摩擦圧接機を、2-135図に摩擦圧接による加工事例を示す。

(5) 高周波溶接 高周波溶接には二つの形式がある。一つは高周波誘導溶接で、溶接部を加圧しながら高周波誘導加熱を利用して行う溶接であり、もう一つは、高周波抵抗溶接で、溶接部を加圧しながら高周波電流を直接母材に流して行う溶接である。



2-134図 摩擦圧接機  
(写真提供 日東制機株式会社)