

(254)

PC鋼線の温間矯正とレラクセーション特性の改善

日本コンクリート 赤城 丘 ○横田 夏介
東京大学 工博 五弓 勇雄

緒言 PC鋼線は真直性のよいことが要求されるので、常温伸線加工の後、直線機を通して矯正直線化(矯正)される。この場合のバウシinger効果による強度の低下は、引き続いて施こされるブルーイングによって回復し、PC鋼線に必要な諸性質が得られる。温間矯正は、予め加熱した鋼線を直線機に通すもので、バウシinger効果を生ずることなく、引張強さ、耐力の向上することが知られており、PC鋼線の製造に於いて極めて効果的である。以上の両者は、加工条件を適当に選べば強度、室温レラクセーション特性ともに殆ど差のないものを得ることが出来る。しかしオートクレーブ養生における温間レラクセーションについては、両者の間にかなりの差異が見られるので、加工条件との関連において検討した。

2. 方法 試料PC鋼線は線径 $\phi 7.0$ mmで、ブルーイングには溶融半田浴、温間矯正は高周波誘導加熱コイルによって、いずれも $200 \sim 400^{\circ}\text{C}$ に加熱し、回転曲げ式の直線機を通した。オートクレーブ温度は 180°C で、この温度に3時間保持後室温に冷却するという温度サイクルのもとで、レラクセーション試験を実施した。又、直線機の駒の押込量を3段階に変え、素材鋼線の残留曲り、線径の変化量および諸特性の変化と加工温度との関係を検討した。

3. 結果 ブルーイング材では 350°C までの温度で焼鈍したものについて、温間レラクセーションにはほとんど変動がなく、 400°C 焼鈍で \times 増加の傾向が見られる。これに対して温間矯正材は、 180°C での応力-歪曲線から見ると、0.2%耐力、0.02%弾性限の最も高いのは 300°C で矯正加工したものであるが、温間レラクセーションは 350°C で加工したものが最小でブルーイング材の値より5%も少くなっている。これは温間加工材の熱的安定性を示すとともに、温間レラクセーションに対しては、高めの温度で加工した方が抵抗性の強いことを示している。

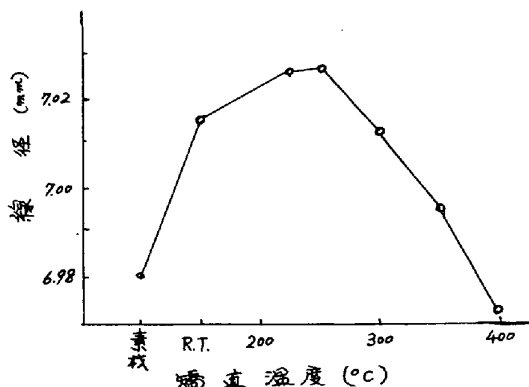


図1 温間矯正温度と線径の変化

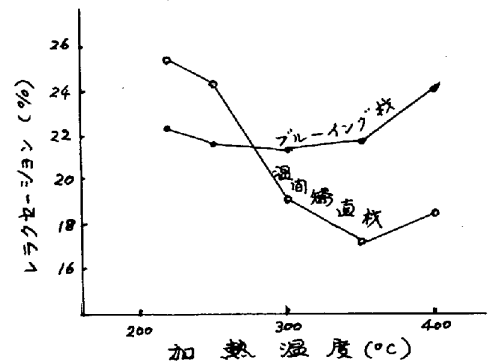


図2 ブルーイング材と温間矯正材の加熱温度と 180°C 温間レラクセーション値