

エナメル線取扱上の注意

1. 皮膜の剥離方法について

エナメル線類の皮膜は極めて強靱で導体によく密着しているため、皮膜の剥離方法が問題となりますが、次の諸方法の中からエナメル線の種類および作業条件に応じて最も適した剥離方法をご採用下さい。

- ① 刃物の先またはサンドペーパーなどで削り取る方法
- ② 機械的ストリッパーを利用する方法
- ③ 市販の剥離剤に浸漬する方法
- ④ アルコールランプまたはガスバーナーなどで焼き取る方法
- ⑤ アルカリ溶液による方法
- ⑥ 皮膜を剥離せずに直接接続する方法 [溶接(ヒュージング)法、直接半田法]

- ・剥離剤を使用する場合は剥離剤がコイルの他の部分に付着しないよう十分に注意して下さい。
- ・剥離作業を行う際には保護眼鏡、保護手袋等の保護具を着用し、薬品、断線屑が目等に入らないよう十分に注意して行って下さい。

2. 巻線後の加熱処理について

一般にエナメル線を曲げたり伸ばしたりしますと皮膜にストレス(歪み)を生じ、この状態のまま湿気、水、溶剤、薬品などに接触させますと皮膜に微細なキレツを生じて、ピンホールや皮膜剥離の原因となります。

この現象はウオータークレー징またはソルベントクレー징といわれ、合成樹脂エナメル線のほとんどにみられる現象です。しかし、一度皮膜にストレスを生じたものでも加熱処理を行うことによってストレスがなくなり、クレー징を防止できます。これを熱処理効果といい、加熱温度と時間に比例します。なお、一度クレー징が発生したエナメル線に熱処理を行っても皮膜のキレツは復元しません。

最近のエナメル線はクレー징特性が非常に改良されていますが、さらに安定性を増大し特性を十分に発揮するために、コイル成型後に加熱処理を行うことをおすすめいたします。

【加熱条件例】

品種	加熱温度(°C)
PVF, UEW, SFWF, PEW	140~160
EIW, EAW, AIW, PIW	180~200

*加熱条件はコイルの大きさ、形、加熱方法により異なりますので、上記温度を参考に設定してください。

3. ワニス処理について

ワニス処理は次のようにいろいろと大切な役割を果たしますので、エナメル線を使用した機器には熱処理後、ワニス処理を施すことをおすすめいたします。

- ① 巻線部分を機器本体に固着させ、振動や衝撃に耐えうるようにする。
- ② 巻線部分を完全にシールして大気中の水分、塵、ほこり、ガスその他の有害な物質の浸入を防ぐ。
- ③ 共用する繊維質材料(層間紙テープなど)に含浸し耐水性を与える。
- ④ コイルの耐熱性および寿命を向上させる。
- ⑤ 金属部分の防食を防ぐ。

ワニスとしては一般にフェノール系、エポキシ系、シリコン系等の合成樹脂が用いられますが、エナメル線の種類により相性等がありますのでワニスの選定は十分ご確認の上ご使用下さい。

4. 使用上の注意事項

4-1.保管方法

- ・エナメル線は屋内にて保管して下さい。
- ・完全に包装して保管して下さい。必要に応じて吸湿剤のご使用をお願いします。
- ・高温度・高湿度環境下での保存は避けて下さい。
- ・急激な温度変化は避けてください、表面に結露を生じる可能性があります。
- ・直射日光を受けないように保管して下さい。
- ・酸、アルカリ、薬品ならびに有機溶剤などの近くに置かないで下さい。
- ・特殊雰囲気下(ガス類)での保管は避けて下さい。
- ・塵埃の多い所での保管は避けて下さい。
- ・エナメル線が他の物品とぶつからないように保存して下さい。また、エナメル線どうしもぶつからないように保存して下さい。

4-2.保管期間

当社より納入後、2年以上経過したエナメル線は使用前に特性チェックしてから使用して下さい。
ただし、自己融着線（ボンド線）につきましては納入後1年経過したものは特性チェックしてからご使用下さい。

4-3.作業上の注意

- ・塵やほこりのない乾燥した部屋で作業して下さい。
- ・望ましくは 10～30℃の室温下で作業して下さい。
- ・作業時は清潔な服装をし、油やゴミのついた手で取扱わないで下さい。
- ・作業前に使用する機械の各部を点検し、異常のある場合は修理して下さい。
- ・エナメル線の品名、種別、寸法をよく確認して使用して下さい。
- ・皮膜剥離および自己融着の作業において、必要に応じて局所排気等の処置を行って下さい。

4-4.運搬上の注意

- ・エナメル線は重量物ですので、運搬の際は注意して取り扱って下さい。
- ・必要に応じて、運搬手段のご検討をお願いします。(リフター、クレーン等の使用)
- ・エナメル線の段ボール箱、パールパックには衝撃を与えない様に取り扱ってください。

4-5.コイル巻き時の注意

- ・使用前にエナメル線の種類、寸法（外径、幅、厚さ）をご確認下さい。
- ・使用する金型、木型等の寸法、形状を調べ角や突起物のないことを確かめてから作業して下さい。
- ・巻線機等のガイド類に傷や亀裂が無いことを確認してから作業してください。
- ・ポピンからエナメル線を取り出す時、もつれや落込みでエナメル線を傷つけないように注意して下さい。
- ・エナメル線の末端を取り出す際は落とし込まない様に注意してください。
- ・エナメル線の末端を取り出す際に線をくぐらせない様に注意してください。

- ・張力を与える場合には苛酷な伸びを与えないよう張力を調整し、金属のような表面の硬いものを直接触れさせないで下さい。なお、近年の巻線機は巻線速度が高速化され張力も大きく、金属面との接触の機会が多いため特に慎重な注意が必要です。線の伸び率は2%以下でのご使用を推奨いたします。

4-6.成型時の注意

- ・コイルを成型する金型あるいは木型は使用前に寸法、形状等を点検して下さい。
- ・コイル成型時にはエナメル線に曲げ、ねじれ、引張り、衝撃などの機械的ストレスが与えられるので、そのストレスを取り去るために加熱処理をすることをおすすめいたします。
- ・急激な曲げRでの屈曲は避けて下さい。やむを得ず加工する場合は屈曲部分の皮膜に多少の損傷を生ずるのは避けられないので、綿密な点検補修を行って下さい。

4-7.成型後の注意

- ・コイル成型後は運搬その他の取扱いでコイルを変形させたりしないように十分注意して下さい。
- ・コイルの並べ方、置き方を工夫し、また保管中は塵埃特に金属片や湿気を避けて下さい。

4-8.コイル仕込み作業上の注意

- ・へらでこすったり、木槌で叩いたりあるいは曲げたりする時は鉄心の角や突起部またはスロット出口部分などで摩耗擦傷により皮膜を傷めないように注意して下さい。
- ・コイル仕込み部の角や突起を無くしたり、スロット出口部分でエナメル線に無理がかからないようにして下さい。

5. その他

この注意書はエナメル線一般的な諸注意事項を列挙して作成いたしました。

また、注意事項は通常取扱いを対象としたものなので特殊な取扱いの場合には、用途、用法に適した安全対策を実施の上ご利用下さい。

その他、製品の使用には安全教育等の実施をお願いいたします。

お問合せ先

多摩川電線株式会社

本社・営業部 〒989-2111 宮城県亘理郡山元町坂元字堤入 32-1

TEL 0223-38-1111 FAX 0223-38-1605

東京営業所 〒105-8444 東京都港区虎ノ門 4-3-1 (城山トラストタワー) (昭和電線ケーブルシステム(株)内)

TEL 03-5404-6977 FAX 03-3436-2583

CAT-No. T003-2 '14.06