

漆包圆绕组线  
第 3 部分：高强度缩醛漆包圆铜线

UDC 621.315.51  
: 621.315  
.336/.337  
GB 6109.3—85

Enamelled round winding wires  
Part 3: Polyvinyl-formal enamelled round  
copper wires with high mechanical properties

本标准等效采用国际标准IEC 317-1(1978)《特种绕组线的规范 第 1 部分：高强度漆包圆铜线》。

1 适用范围

- 1.1 本标准适用于高强度缩醛漆包圆铜绕组线（简称缩醛漆包圆铜线）。
- 1.2 本标准必须与GB 6109.1—85第 1 部分一起使用。

2 使用特性

- 2.1 产品具有较好的耐含水变压油的特性。
- 2.2 产品具有较好的耐刮性能。
- 2.3 产品的温度指数尚在考虑中。

3 型号

缩醛漆包圆铜线的型号如表 1 所示。

表 1

型 号	名 称
QQ-1	薄漆膜缩醛漆包圆铜绕组线
QQ-2	厚漆膜缩醛漆包圆铜绕组线
QQ-3	特厚漆膜缩醛漆包圆铜绕组线

4 规格

缩醛漆包圆铜线的规格应符合GB 6109.1—85《漆包圆绕组线 第 1 部分：一般规定》要求，其范围为0.018~2.500 mm。

5 技术要求

- 5.1 技术要求应符合表 2 规定。

表 2

序号	项目名称	技术要求	试验类型	试验方法
1	尺寸		T, S	GB 4074.1
1.1	导体尺寸	符合GB 6109.1第6条规定		
1.2	绝缘厚度	符合GB 6109.1第7条规定		
1.3	漆包线最大外径	符合GB 6109.1第8条规定		
2	电阻	符合GB 6109.1第9条规定	T, S	GB 3048.2
3	伸长率	符合GB 6109.1第10条规定	T, S	GB 4074.3
4	回弹性	符合GB 6109.1第11条规定	T, S	GB 4074.4
5	柔韧性和附着性		T, S	
5.1	卷绕	符合本标准第5.2.1条规定		GB 4074.6
5.2	拉伸	符合本标准第5.2.2条规定		GB 4074.3
5.3	急拉断	符合本标准第5.2.3条规定		GB 4074.8
5.4	剥离扭绞	符合本标准第5.2.4条规定		GB 4074.9
6	热冲击	符合本标准第5.3条规定	T, S	GB 4074.11
7	软化击穿	在170℃温度下2 min应不击穿	T, S	GB 4074.13
8	刮漆	符合本标准第5.4条规定	T, S	GB 4074.14
9	耐溶剂	符合GB 6109.1第12条规定	T, S	GB 4074.16
10	击穿电压			
10.1	室温下	符合GB 6109.1第13条规定	T, S	GB 4074.17
10.2	高温下	不适用		
11	漆膜连续性	符合GB 6109.1第14条规定	T, S	GB 4074.20
12	耐热性	在考虑中		
13	耐冷冻剂	不适用		
14	焊锡性	不适用		
15	热粘合或溶剂性	不适用		
16	介质损失角正切	不适用		
17	耐含水变压器油	在考虑中		
18	失重	不规定		
19	高温失效	在考虑中		
20	包装	符合GB 6109.1第17条规定	R	目力检查

## 5.2 柔韧性和附着性

### 5.2.1 圆棒卷绕

标称直径1.600mm及以下者,按表3规定伸长,并在规定试棒上卷绕后漆膜应不开裂。

表 3

标称直径 $d$ , mm	卷绕前伸长, %	试棒直径, mm
$d \leq 0.050$	20*	0.150
$0.050 < d \leq 1.600$	—	$d$

\* 或拉伸至铜断裂点,取较小值。

5.2.2 拉伸

标称直径1.600mm以上者，伸长32%后漆膜应不开裂。

5.2.3 急拉断

标称直径1.000mm及以下者，急拉断后漆膜应不开裂或失去附着性。

5.2.4 剥离扭绞

标称直径1.000mm以上者，经受规定转数R后漆膜应不失去附着性。计算转数R时的K值取175。

5.3 热冲击

按表4规定卷绕或伸长的试样，在规定温度下处理后漆膜应不开裂。

表 4

标称直径 <i>d</i> mm	卷 绕		伸 长 %	试验温度 C
	伸 长	试棒直径, mm		
$d < 0.050$	卷绕前伸长20%,或拉 伸至断裂点,取较小值	0.150	—	155~160
$0.050 < d < 1.600$		<i>d</i>	—	
$1.600 < d < 2.500$		—	32	

5.4 刮漆

标称直径0.250~2.500mm漆包线漆膜的耐刮性能应不小于表5的规定。

表 5

标称直径 mm	1 级		2 级		3 级	
	平均刮破力	三次试验中 最小刮破力	平均刮破力	三次试验中 最小刮破力	平均刮破力	三次试验中 最小刮破力
	N	N	N	N	N	N
0.250	3.00	2.55	4.90	4.15	5.80	4.90
0.280	3.25	2.75	5.25	4.45	6.25	5.30
0.315	3.50	2.95	5.65	4.80	6.70	5.10
0.355	3.75	3.20	6.05	5.15	7.20	6.10
0.400	4.05	3.45	6.50	5.50	7.70	6.50
0.450	4.35	3.70	7.00	5.90	8.25	7.00
0.500	4.65	3.95	7.50	6.35	8.85	7.50
0.530	4.85	4.10	7.75	6.00	9.20	7.80
0.560	5.00	4.25	8.00	6.80	9.50	8.05
0.600	5.20	4.40	8.30	6.05	9.85	8.35
0.630	5.35	4.55	8.60	7.30	10.2	8.65
0.670	5.55	4.70	8.90	7.55	10.6	8.95
0.710	5.70	4.85	9.20	7.80	10.9	9.25
0.750	5.90	5.00	9.55	8.10	11.3	9.55
0.800	6.10	5.15	9.90	8.40	11.7	9.90

续表 5

标称直径 mm	1 级		2 级		3 级	
	平均刮破力	三次试验中 最小刮破力	平均刮破力	三次试验中 最小刮破力	平均刮破力	三次试验中 最小刮破力
	N	N	N	N	N	N
0.850	6.30	5.35	10.2	8.70	12.1	10.2
0.900	6.55	5.55	10.6	9.00	12.5	10.6
0.950	6.80	5.75	10.9	9.30	12.9	10.9
1.000	7.05	5.95	11.3	9.60	13.3	11.3
1.060	7.30	6.20	11.7	9.90	13.7	11.6
1.120	7.60	6.45	12.1	10.2	14.2	12.0
1.180	7.90	6.70	12.5	10.6	14.7	12.5
1.250	8.20	6.95	12.9	11.0	15.2	12.9
1.320	8.50	7.20	13.4	11.4	15.8	13.4
1.400	8.80	7.45	13.9	11.8	16.4	13.9
1.500	9.10	7.70	14.4	12.2	17.0	14.4
1.600	9.45	8.00	14.9	12.6	17.6	14.9
1.700	9.80	8.30	15.4	13.1	18.2	15.4
1.800	10.1	8.60	16.0	13.5	18.8	16.0
1.900	10.5	8.90	16.5	14.0	19.5	16.5
2.000	10.9	9.20	17.1	14.4	20.2	17.1
2.120	11.3	9.55	17.6	14.9	20.9	17.7
2.240	11.7	9.90	18.2	15.4	21.6	18.3
2.360	12.1	10.2	18.8	15.9	22.3	19.9
2.500	12.5	10.6	19.4	16.4	23.0	19.5

## 6 试验

产品按表2规定试验。

### 附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由机械工业部上海电缆研究所归口。

本标准由机械工业部上海电缆研究所等起草。

本标准起草负责人石云福、胡玉华。