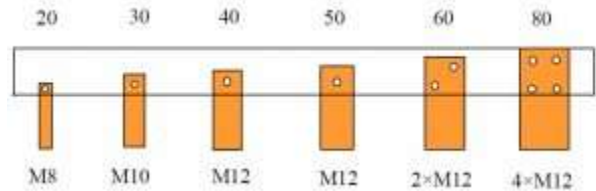


معمولا در تابلوهایی که جریان آن از ۱۲۵ آمپر بیشتر میباشد را شمش کشی (شینه کشی) میکنند. که معمولا به علت: حجم بالای سیم و کابل و آمپر بالا که استفاده از سیم ممکن نباشد مثلا در یک فاصله ی ۱۰ سانتیمتری بخواهیم کابل ۷۰ را خم کنیم، نداشتن انعطاف و تکان و ...، از شمش مس استفاده میکنند.

اصول و استانداردهای شینه کشی:

- تعداد سوراخ و تعداد پیچ برای اتصال کامل دو شمش به یکدیگر:

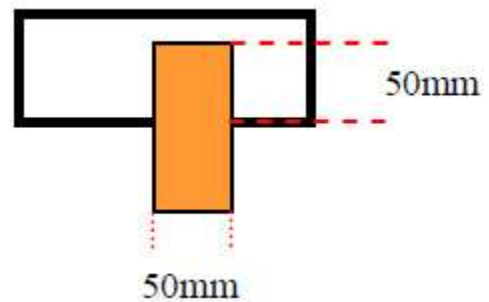


عرض شمش (mm)

تعداد و سایز پیچ ها ، جهت اتصال روی شینه اصلی

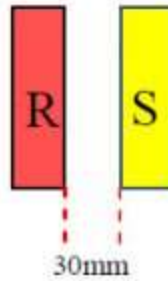
- برای اتصال کامل دو شمش به یکدیگر، شمش فرعی (آمپر کمتر) ، حداقل به اندازه ی مربعی با همان عرض از سطح تماس باید به شمش اصلی متصل باشد.

- نحوه ی اتصال شمش ۵۰ به شمش ۸۰



آمپر با سیم (شمش اصلی) که برای انشعاب دادن به لوازم دیگر انتخاب میشود، باید حدود ۱,۵ برابر آمپر کلید اصلی باشد ، چون بر روی با سیم معمولاً تعداد سوراخهای زیادی جهت انشعاب و اتصال به دیگر شمشها، ایجاد میشود، بنابراین سوراخ کاری باعث کم شدن سطح مقطع شمش میگردد.

۴- فاصله ی بین دو شمش غیرهمنام باید به اندازه عرض شمش باشد. مگر در جاهایی مثل کلیدهای اتوماتیک که فاصله ی دو فاز غیرهمنام کمتر میباشد ، اگر موازی و احتمال اتصال دو شمش با یکدیگر، صفر باشد میتوانند بهم نزدیکتر باشند.



- فاصله دو شمش 30 :

۵- خم شمش ها بهتر است در صورت امکان، زاویه، بازتر از ۹۰ درجه باشد. زیرا در قسمت خم شده، تراکم بار بیشتر و در نتیجه مقاومت بالا می‌رود



۶- از خش افتادن روی سطح اتصال شمش و از سمباده زدن و سنگ گرفتن روی پلیسه هایی که در اثر سوراخکاری ایجاد می‌شود جلوگیری کنید. این کار باعث می‌شود روی سطح، چاله های هوایی ایجاد شود که باعث می‌شود جریان بخوبی عبور نکند.

۷- محل اتصال دو شمش را با مواد چربی گیرمانند تینر کاملاً تمیز کنید.

۸- محل اتصال دو شمش را به گریس مخصوص آغشته کنید تا از سولفاته شدن در آن قسمت جلوگیری شود.

- محاسبه سطح مقطع شینه

$$S = \frac{I}{\alpha \sqrt{\Delta\theta}}$$

S : سطح مقطع مورد نظر (mm^2)
 I : مقدار موثر جریان (۸)
 α : $\left(\frac{A}{mm^2}\right) \left(\frac{s}{k}\right)^{\frac{1}{2}}$ برای مس ۱۳
 t : زمان (ثانیه)

$\Delta\theta$: اضافه حرارت (کلوین) برای هادیهای شینه $180^\circ K$ است.
 اگر زمان بیش از ۲ ثانیه و کمتر از ۵ ثانیه است، می‌توان $\Delta\theta$ را 215° در نظر گرفت.



**جدول انتخاب شمش مس

در جدول زیر فقط جریان شمش های رنگ نشده لحاظ شده است. زیرا منظور از شمش های رنگ شده در جدولها ، رنگهای مخصوص میباشد که باعث عبور جریان بیشتر میشود ، نه رنگهای معمولی که برای رنگ آمیزی استفاده میشود و در ایران چنین رنگی موجود نمیشود.

شمش دوپل II	شمش تک I	وزن Kg/m	سطح مقطع مفید mm ²	ابعاد mm
300A	170A	0.396	44.5	3*15
380A	220A	0.529	59.5	3*20
500A	295A	0.882	99.1	5*20
600A	350A	1.11	124	5*25
700A	400A	1.33	149	5*30
1150A	625A	2.66	298	10*30
900A	520A	1.77	199	5*40
1350A	760A	3.55	399	10*40
1100A	630A	2.22	249	5*50
1600A	920A	4.44	499	10*50
1250A	760A	2.66	299	5*60
1900A	1060A	5.33	599	10*60
1700A	970A	3.55	399	5*80
2300A	1380A	7.11	799	10*80
2800A	1700A	8.89	999	10*100
3100A	2000A	10.7	1200	10*120