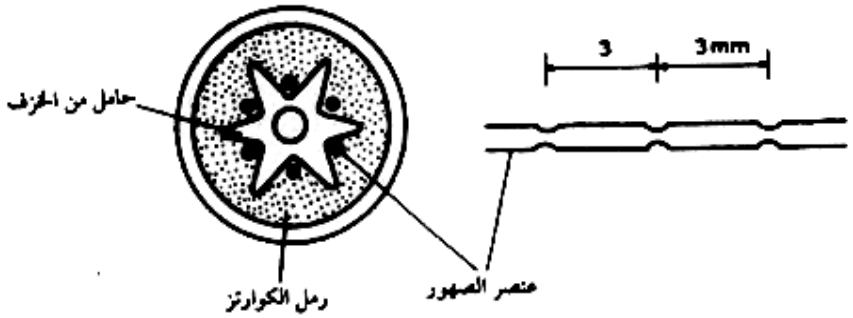

الشكل (٢ ـ ٣) مكونات مصهر الجهد العالي

عند مرور تيار القصر، سواء بالنسبة لمصهرات الجهد المنخفض أو الجهد العالي، ينصهر العنصر عند المناطق ذات المقطع المنخفض ويتبخر المعدن ليترسب بعيدا على جسيمات رمل الكوارتز الباردة نسبيا. وتمتد أقواس كهربية عند أماكن الانصهار ولكن نتيجة لعدم وجود البخار المعدني ولعدم نشوء أي غازات من رمل الكوارتز فإن عملية الانصهار تؤدي إلى إدخال مقاومة عالية جدا في الدائرة وذلك خلال زمن قصير للغاية وبالتالي إلى :

- الحد من ارتفاع التيار بل إلى إقلاله.
- ارتفاع كبير في عامل القدرة للدائرة بحيث يصل التيار إلى الصفر مع جهد التشغيل الطبيعي ولذلك فإن قيمة الجهد العابر المستعاد صغير جدا وليست ذات أهمية في هذا النوع من المصهرات.
- ارتفاع في الجهد عبر المصهر (وهو الجهد عبر القوس) وهذا هو رد فعل محاثة الدائرة عند محاولة اقلال التيار المار بها. وتعطي المواصفات الدولية ٢٨٢ – IEC القيم القصوى المسموح بها لهذا الجهد.
- انصهار جزيئات الرمل تحت تأثير حرارة القوس وتحول الرمل إلى كتلة زجاجية جيدة العزل بحيث تمنع إعادة اشتعال القوس.

ولاتستغرق العملية بأكملها من لحظة حدوث القصر حتى انقطاع التيار أكثر من ربع دورة.

٢. ٣. ٤ المنحنيات الخصائصية للمصهرات المحددة للتيار

تعطي المنحنيات الخصائصية للمصهرات العلاقة بين قيمة تيار القطع I_D والقيمة الفعالة لتيار القصر المتماثل لمجموعة من المصهرات لها تيارات مقننة مختلفة كما بالشكل (٢ ـ ٤). ويمثل الخط المستقيم المائل العلاقة بين القيمة الذروية لتيار القصر الغير المتماثل (الذي يمر في الدائرة في حالة عدم وجود المصهر) والقيمة الفعالة لتيار القصر المتماثل. فمثلا إذا افترضنا أن القيمة الفعالة لتيار القصر المتماثل هي ٢٠ kA وأن التيار المقنن للمصهر هو ١٠٠ A ، نجد من الشكل (٢ ـ ٤) أن المصهر سيحد القيمة