قدرة القوس = قدرة القطع (.M.V.A) × ٠,١ × زمن القوس (ثانية)

فإذا كان قدرة القطع ٥٠٠ ميجا فولت أمبير وزمن القوس دورتين (أي ٠,٠٤ ثانيه) فإن قدرة القوس تكون :

٥٠٠× ٠,١ × ٠,٠٤ = ٢٠٠٠ كيلو جول .

وتكون كمية الغاز المنطلق في هذه الحالة (١٢٠) لتراً .

ويبن الشكل ٢٠ الدائرة التوضيحية لعملية إطفاء القوس الكهربائي في القواطع الزيتية.

ويتم إطفاء القوس الناتج على مرحلتين : -

المرحلة الأولى : تعتمد على ازدياد مقاومة القوس إلى قيمة مرتفعة بحيث تجعل التيار مهملاً .

المرحلة الثانية : تعتمد على ازدياد عازلية فراغ القوس إلى قيمة مرتفعة بحيث تحول دون إعادة اشتعال القوس حين تطبيق جهد الدائرة .

أما القواطع الآلية ذات الهواء القسري air-blast circuit breakers فإنها تستخدم من أجل أنظمة الجهد أعلى من (١٢٠) كيلو فولت ويستخدم الهواء المضغوط في هذه القواطع لعمليات الفتح والإغلاق (وتستخدم في الوقت الحاضر للقواطع في نظام الجهد ٦٦ كيلو فولت) .

ويبين الشكل ٢١ توضيح إخماد القوس لقاطع بالهواء المضغوط حيث الشكل (a) يمثل حركة الهواء المضغوط محورية مع ملامس متحرك محوري أيضاً. أما الشكل (b) فيمثل حركة الهواء المضغوط محورية مع ملامس متحرك جانبي . وتمثل الأرقام: -

١) -إلى النهايات ٢) - الملامس المتحرك ٣) - الملامس الثابت ٤) - أنبوب الهواء

ويخزن الهواء عادة في هذا النوع من القواطع عند ضغط (١,٣٨MN/m٢) ويحرر ويوجه إلى القوس عند سرعات عالية مما يؤدي إلى إطفاء القوس . كما يبين الشكل ٢٢ التجهيزات النموذجية لقاطع يستخدم الهواء المضغوط .

القواطع الآلية (٤٠٠) ك٠ ف تقطع تيارات القصر حتى (٦٠) كيلو أمبير أي تيار قطع (٤٠٠٠٠) ميجا فولت أمبير خلال (٠,٠٤٠) من الثانية بعد وصول إشارة الفصل.

القواطع الآلية (١١٠٠) ك٠ف تكون قادرة على فصل تيارات أعطال (٥٠ -٦٠) كيلو أمبير ويجب أن تكون قادرة على الصمود أمام اختبارات الجهد المتناوب بتردد القدرة لمدة دقيقة واحدة لجهد (١٩٠٠) ك٠ ف في الحالة الجافة و(١٥٠٠) ك٠ ف في الحالة الرطبة واختبارات الجهودات الصدميه للبرق (٢٨٠٠) ك .ف.