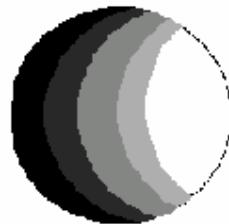


### جدول (١.٣) الخواص الكهربية لبعض المواد المستخدمة في صناعة الكابلات

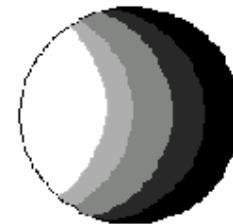
المعامل الحراري للمقاومة عند $0^{\circ}\text{C}$	المقاومية عند $0^{\circ}\text{C}$ أم.متر	الموصلية النسبية (النحاس ١٠٠)	المعدن
٠,٠٠٣٩	$^{+/-} 10 \times 1,724$	١٠٠	النحاس المخمر
٠,٠٠٣٩	$^{+/-} 10 \times 1,777$	٩٧	النحاس الصلد
٠,٠٠٣٩	$^{+/-} 10 \times (1,814 - 1,741)$	٩٩ - ٩٥	النحاس المقصدر
٠,٠٠٤٠	$^{+/-} 10 \times 2,803$	٦١	الألومنيوم
٠,٠٠٤٥	$^{+/-} 10 \times 13,80$	١٢	الصلب الطري
٠,٠٠٤٠	$^{+/-} 10 \times 21,4$	٨	الرصاص



التأثير السطحي



التأثير التجاوري



شكل (٤.٣) توزيع التيار في الموصى نتيجة للتأثير السطحي والتأثير التجاوري

وبالإضافة إلى زيادة مقاومة موصلات الكابلات نتيجة لارتفاع درجة الحرارة فهناك زيادة أخرى في مقاومة الكابلات المستخدمة في دوائر التيار المتردد نتيجة لظاهرتين هما ظاهرة التأثير السطحي وظاهرة التأثير التجاوري، شكل (٤.٣) يوضح كيفية توزيع التيار على مقطع الموصى نتيجة لكل من التأثير السطحي والتأثير التجاوري. في هذا الشكل اللون الأسود يمثل أعلى كثافة للتيار واللون الأبيض يعني أدنى كثافة وتدرج كثافة التيار مع درجات الرمادي، جدير بالإشارة هنا أن هذا الرسم للتوضيح فقط وما يحدث أن كثافة التيار تتغير تدريجيا لا يمكن معه ملاحظة الفوارق بين المناطق المختلفة بالتحديد الموجود في الرسم.

كما هو واضح من الشكل فإنه نتيجة للتأثير السطحي يتوجه التيار إلى المرور في الحواف الخارجية للموصى تاركا المساحة القريبة من مركز الموصى مما يقلل من المساحة الفعلية للموصى، وكذلك نتيجة لتوارد موصلات الكابلات قريبة من بعضها سواء كانت موصلات داخل نفس الكابل أو موصلات كابلات مختلفة موضوعة في نفس المجرى يتوجه التيار في كل موصى للسيريان في الجانب بعيد عن الموصى الآخر مما يقلل أيضا من المساحة الفعلية للموصى. وتأثير هذه العوامل يعطى في-