جامعة تكريت

كلية التربية للعوم الإنسانية

قسم الجغرافية

المرحلة الثانية

المادة: جغرافية الطاقة

المحاضرة العاشرة:

الربط الكهربائي

اعداد

م. م حنين نزار مصلح سلطان

الربط الكهربائي :

تعتبر الطاقة الكهروبائية دعامة التنمية الإقتصادية، وعنصراً أساسياً الإستغلال موارد وثروات البلاد، وقيام المشروعات الزراعية والصناعية ومشروعات الخدمات والمرافق العامة، وتسهم الكهرباء بصفة أساسية في تحقيق مستوى المعيشة الذي تتطلع إليه الشعوب وقد ثبت وجود علاقة وثيقة بين معدل زيادة الدخل القومي، ومعدل زيادة استهلاك الكهرباء، بحيث صار إستهلاك الفرد من الكهرباء مقياساً لتقدم الأمم ومؤشراً لحالتها الإجتماعية والاقتصادية. وفي مجال الصناعة نجد أن الطاقة الكهربائية هي الدعامة التي ترتكز عليها جميع الصناعات الحديدية، وهي التي تحدد إمكانياتها ومدى تطورها، كما أن الطاقة الكهربائية تعتبر الأساس لبعض الصناعات الهامة كالأسمدة والألومنيوم. وفي مجال الزراعة تستخدم الطاقة الكهربائية في طلبات الري والصرف لري الأراضي المنخفضة والتوسع تبعاً لذلك في استصلاح الأراضي الزراعية، وزيادة الإنتاج الزراعي الموجهة الزيادة المطردة في السكان. وفي مجال النقل والمواصلات نجد أن الإتجاه العام الكهربة السكك الحديدية وخطوط النقل الداخلي للمدن، كما تستخدم في تشغيل المواصلات السلكية واللاسلكية، ووسائل الإعلام من إذاعة وتليفزيون، كما تستخدم الكهرباء في الإنارة العامة والخاصة والصناعات الصغيرة والصناعات الريفية، وخاصة بعد مشروعات كهربة الريف، وما لذلك من أثر فعال في رفع مستوى معيشة الشعوب العربية، وتنمية قدراتها الكامنة. وتقدر رؤوس الأموال التي تستخدم في الصناعات التي تحتاج الطاقة كهربائية بما يتراوح بين ٦-٧ أمثال الأموال اللازمة لتوليد ونقل الطاقة الكهربائية المطلوبة لتغذية هذه الصناعات. وقد أصبحت سهولة إمداد المنازل بالطاقة الكهربائية مقياساً لدرجة التقدم الإقتصادي والاجتماعي للدول، ومع الزيادة السريعة في

الطلب على الطاقة الكهربائية، وفي نمو السكان حدثت زيادة كبيرة في إستهلاك الكهرباء والذي يمكن قياسه بالإستناد إلى الإستهلاك الفردي. ويتوقف الإستهلاك بصورة رئيسية على مدى توصيل التيار الكهربائي النسبة المئوية للمنازل الموصولة بالشبكة الكهربائية، بالإضافة إلى غيرها من العوامل، وقد سجلت البلدان المنتجة والمصدرة للنفط أعلى معدل

إستهلاك للفرد في الشرق الأوسط.

ويتم توليد الطاقة الكهربائية بإستخدام محطات توربينية بخارية أو غازية أو محطات كهرومائية، وتتزايد الآن أهمية استخدام الدورة المركبة حيث يستمد التوربين البخاري وقوده من إعادة إستخدام الحرارة التي تفصل عن التوربين الغازي بالإضافة إلى أن المحطات التي تعمل بالغاز والفحم تحول الطاقة بفاعلية أكبر بكثير من فاعلية المحطات التي تعمل بالنفط، ومن

فإن تكلفة إنتاج الكهرباء باستخدام الغاز الطبيعي والفحم هي أدنى بكثير، علاوة على ما سبق فإن المحطات التي تعمل بالغاز تبعث في الجو نسبة من غازات الكربون أقل مما تبعثه المحطات التي تعمل بالنفط أو الفحم، وهذا يؤكد أهمية الغاز الطبيعي من حيث كفاءة استخدام الطاقة في الوطن العربي.

مزايا الربط الكهربائي:

يبدأ إستخدام الكهرباء في أي منطقة من مناطق العالم بإنشاء محطات صغيرة لتوليد الكهرباء التي تكفي فقط لمجابهة الإحتياجات من الطاقة الكهربائية لمدينة معينة أو مصنح معين أو لغرض محدد، وبإزدياد الحاجة إلى الطاقة الكهربائية وبإتساع المنطقة التي تخدمها تلك المحطة تمتد شبكة توزيع الكهرباء لتغطي جميع المنطقة، وقد تمتد إلى الحد الذي يتطلب من الناحية الفنية ضرورة إنشاء محطة أخرى لتوليد الكهرباء في الطرف الآخر من الشبكة، أو قد تمتد الشبكة الكهربائية إلى

الحد الذي تتداخل فيه هذه الشبكة مع شبكة كهربائية أخرى مغذاة من مصدر آخر لتوليد الكهرباء، وهكذا تتصل الشبكات الكهربائية المتجاورة ببعضها، وبالتالي تتصل محطات التوليد المختلفة عن طريق هذه الشبكات، وبمعنى آخر يتم الوصل ثم الربط بين الأنظمة الكهربائية وإمتدادها يصبح الإرتباط الكهربائي الكامل

ضرورة ملحة للأسباب التالية:

١- الوفر في السعات المركبة في محطات التوليد:

يتغير الحمل الكهربائي على محطات التوليد من ساعة إلى أخرى تبعاً لطبيعة الحمل الكهربي، ويختلف هذا التغير ومداه من منطقة إلى أخرى، ومن نوع الحمل إلى نوع آخر، وبتجميع هذه النوعيات المختلفة من الأحمال الكهربائية في شبكة كهربائية واحدة

يقل مجموع هذه الأحمال في وقت الذروة للشبكة الموحدة عن مجموعة الأحمال الذروية كل على حدة، بمعنى أن الشبكات الكهربائية المرتبطة يمكنها تشغيل وحدات توليد بسعة إجمالية أقل لتغذية الحمولة الكلية على الشبكة الموحدة وبذلك يمكن تخفيف مجموع سعات الوحدات المركبة في محطات التوليد، وبالتالي الوفر في رأس المال المستثمر بما يعود بالفائدة على الشبكات المرتبطة.

زيادة ضمانات إستمرار التغذية

إن ارتباط شبكات شركتين لتوليد الكهرباء أو شبكتين دولتين متجاورتين في شبكة موحدة يزيد من ضمانات إستمرار التغذية، إذ أنه يمكن مجابهة النقص في سعة الوحدات الكهربائية نتيجة لعطل مفاجيء في إحدى وحدات التوليد في الشبكتين المجاورتين عن طريق تغذيتها من الشبكة المجاورة بواسطة خطوط الربط.

الخفض في السعات الإحتياطية العاملة:

في أغلب الأحيان يكون الخطر الأكبر في شبكات الكهرباء هو فقد الوحدة الكبرى العاملة في الشبكة. ولذلك فمن الضروري أن تكون هناك وحدات عاملة بالشبكة تزيد مجموع سعاتها عن الحمولة القصوى بما يعادل سعة الوحدة الكبرى على الأقل.

وبإرتباط الشبكات الكهربائية المتجاورة يمكن الخفض من مجموع سعات الوحدات الإحتياطية الدائرة اللازمة لمواجهة فقد الوحدات الكبرى ليعادل فقط سعة الوحدة الكبرى في مجموعة الشبكات المرتبطة، بمعنى أنه يمكن تخفيض الإحتياطي الدائري لكي يعادل سعة الوحدة الكبرى في مجموع الشبكات المرتبطة، والاستغناء عن الإحتياطي الدائر لمقابلة فقد الوحدة الكبرى في كل الشبكات المرتبطة إذا كانت منفصلة عن بعضها.