

Scheinleistung:

Ist das Produkt der Effektivwerte von Strom und Spannung

Die physikal. Bedeutung der Scheinleistung für den Elektroenergie-transportprozess:

Die Scheinleistung ist die bei gleicher Beanspruchung der Systemelemente und bei gleichen Verlusten maximal übertragene Wirkleistung.

Die physikal. Bedeutung der Wirkleistung für den Elektroenergie-transportprozess:

Quantitative Seite des El-En-Tr-Proz.

Wirkleistung ist der arithm. Mittelwert der Momentanleistung.

Ist ein Maß für die Wirkung, d.h. für die am Verbraucher in andere Energieformen umgewandelte und die beim Transport in Wärme umgewandelte Menge an Elektroenergie.

Die physikal. Bedeutung der Blindleistung für den Elektroenergie-transportprozess:

Qualitative Seite des El-En-Tr-Proz.

Trägt nicht zum Energietransport, wohl aber zur Beanspruchung der Systemelemente bei.

Zwei Formen der Blindleistung, die bei einem Drehstromsystem mit sinusförmigen Strömen/Spannungen auftreten können, wenn die Spannungen ein Mitsystem bilden:

Verschiebungsblindleistung

Kompensation induktiver Blindleistung durch Parallel-oder Serienkondensatoren

Unsymmetrieblindleistung

Kompensation durch Symmetrierung der Abnehmer, z.B. mit Hilfe der Steinmetz-Schaltung

Drei Eigenschaften der Elektroenergie die ihre hervorragende Stellung als Sekundärenergie begründen:

Kann aus fast jeder Rohenergiequelle erzeugt werden

Läßt sich fast unbegrenzt und mit hohem Wirkungsgrad in alle anderen Nutzenergieformen umwandeln

Gut meß- steuer- und regelbar

Umweltfreundlich

Leicht transportierbar

Nachteil der Elektroenergie, die die Auslegung von Energieversorgungssystemen bestimmt:

Nicht in techn. interessanten Mengen direkt speicherbar.

⇒ Auswirkung: Elektroenergiesysteme müssen für die maximal anzunehmende

Leistung ausgelegt werden

Warum besteht Notwendigkeit, el. Energieversorgungssysteme mit versch. Spannungsebenen zu betreiben?

Für jede zu übertragende Leistung gibt es optimale Spannung und optimalen Strom.

⇒ Optimierung durch Minimierung der Kosten für Leitungen, Isolation

Warum werden Energieversorgungsnetze mit Drehstrom betrieben?

Vereinigung der Vorteile von Gleich- und Wechselstrom:

Transformierbar, leicht abschaltbar, zeitl. konstante Leistung

Verbundbetrieb:

Verbindung versch. Quellen, so daß sie sich gegenseitig ergänzen oder ersetzen können.

Vorteile: Ausgleich von Belastungsschwankungen durch verschiedene Abnehmer

Ausgleich zeitl. Schwankungen in der Verfügbarkeit von Wasser,- Wind-, Sonnenkraft

Ausgleich von Spitzenlasten durch Speicherkraftwerke
Stromtausch mit Nachbarländern

Was ist ein Primärenergieträger?

Energieträger, der in der Natur vorkommt, und nicht durch technolog. Prozesse umgewandelt oder veredelt worden ist
ZB. Kohle, Erdöl, Erdgas, Windkraft, Sonnenenergie

Sekundärenergieträger:

z.B. el Energie, Wärme, Benzin, Heizöl

Leistungskosten:

Festkosten, die für Bereitstellung einer el. Leistung entstehen, ohne das Energietransport stattfindet

z.B. durch Errichtungskosten, feste Dienste, Kosten für Verluste

Arbeitskosten:

Variable Kosten, die von der übertragenen Energie abhängen
Hauptsächlich Brennstoffkosten incl. Übertragungsverluste