

LES ASPECTS DE LA CONSERVATION DES RESSOURCES DANS LES SYSTÈMES AVEC LES GÉNÉRARTEURS ÉOLIENNES.

Bezdolny A.V., Shavkoutine A.A., les étudiants;

Borissenko V. Ph., chargé de cours.

(L'université Nationale Technique de Donetsk)

Les questions de l'utilisation des installations éoliennes en qualité des sources d'énergie électrique sont examinées depuis longtemps, mais l'intérêt pour ceux-ci s'apparaît, essentiellement, après les chocs définis dans la société, tels que les guerres, les crises énergétiques, les grands accidents technologiques de l'origine antropogène.

Cette question devient particulièrement actuelle, quand on parle des aspects écologiques du problème de la production d'énergie électrique. En utilisant la méthode du coefficient écologique, élaboré par les rechercheur européens, on peut constater, que l'énergetique de vent s'occupe la deuxième place sur la "propreté" d'un cycle de la production après l'énergetique hydraulique.

Les pays européens s'occupent activement de l'élaboration de cet mode de la réception de l'énergie électrique, les grands succès ont atteint dans ce domaine par l'Allemagne, Danemark, Angleterre, l'Espagne. Pour ce moment le potentiel de l'énergetique de vent est estimé par la grandeur $Q = 2 \cdot 10^{10}$ MWt-h. Selon les estimations des experts pour le 2020 an ce sera réel d'avoir la puissance $P_c = 4,5 \cdot 10^5$ MWt, qu'assurera 3,5 % de la de la puissance demandé totale.

Le prix d'énergie dépend essentiellement de la vitesse et de la stabilité des vents, mais, donc, de la disposition des installations. Dans cet aspect les territoires aux bords des mers, d'océans, dont les pays scandinaves et les pays de la Méditerranée possèdent, gagnent beaucoup. Le prix moyen de l'énergie produisée par les turbines installées pas loin du bord de la mer inferiuer de 20 % par rapport à l'énergie reçue des installations plus éloignées. Dans ce cas, l'Ukraine possédant par les territoires convenable aux bords des mers et par les vents stables dans cette zone, commence aussi d'étudier les questions de l'utilisation de l'énergie du vent en qualité d'une source alternative de l'énergie électrique. L'exploitation des petites installations de vent dans la

Crimée, ainsi que l'ouverture et l'augmentation de la puissance installée de la centrale électrique éolienne à Novoazovsk sont les témoignages de ce progrès.

L'inconstance des paramètres d'entrée des systèmes des installations éoliennes amène à l'apparition des problèmes sur les conditions de la transformation de l'énergie, sur le fonctionnement parallèle des tels générateurs avec le réseau. Cela conditionne l'apparition des types divers de l'exécution technique des convertisseurs de l'énergie du vent en fonction des conditions du fonctionnement et des facteurs météorologiques. Une grande application était reçue par les générateurs asynchrones à cage d'écureuil, grâce à la simplicité de la structure et au prix relativement bas. Leur avantage essentiel au fonctionnement parallèle est les fluctuations assez petites du couple électromagnétique, mais, d'autre part, ils manquent une possibilité de la commande directe des paramètres de régime. L'application industrielle des tels générateurs est limitée en raison de la vue déformée de la tension de sorti. Les générateurs synchrones ses recommandaient dans les installations éoliennes grâce a une large gamme de réglage de la tension par le courant d'excitation, mais ils possèdent aussi des inconvénients: par exemple, la dépendance dure de la fréquence de la F.E.M. générée de la vitesse de rotation de l'arbre. C'est-à-dire, il existe quelques directions des élaborations d'un contvertisseur optimal de l'énergie du vent en énergie électrique.

L'actualité des questions liées au développement d'énergetique éolienne est évidente. Mais il y a les problèmes retenant le développement actif de cette branche. Premièrement, c'est une instabilité des ressources du vent, conditionné par les changements climatiques naturels. Deuxièmement, ces sont les caractéristiques acoustiques des installations, à savoir le bruit, l'effet de l'ombre aérodynamique. Et, avant tout, le prix des dépenses élevé pour la mise en exploitation et le service des turbines génératrices décélèrent le développement d'énergetique éolienne. En tentant de resoudre ce problème, les pays, les leaders dans l'utilisation de l'énergie éolienne, ont suivi la voie de l'augmentation de la puissance des generateurs. Pour la comparaison, le développement de la branche commençait aux années soixante-dixièmes du 20-ème siècle par les installations d'une petite capacité 20 - 30 kWt; actuellement dans l'exploitation il y a des installations avec la puissance plus que 2500 kWt dans l'unité. Cette tendance a permis de faire l'énergie du vent tout a fait compétitif. D'autre part, l'augmentation de la puissance de chaque

installation a exclu l'application des ces générateurs aux niveaux locaux pour les groupes isolés des consommateurs à cause de la cherté de l'installation. Cette question est actuelle aussi pour notre pays, où la construction des cenrales électriques n'est pas simplement coûteuse, mais elle est encore non justifié en raison de la présence des autres sources de l'énergie électrique de la puissance suffisant pour en alimenter l'état.

L'utilisation des petites génératrices éoliennes est la plus rationnelle, parce qu'ils satisfait aux besoins des groupes particuliers des consommateurs, pour qui l'acquisition de la mini-turbine se passera moins cher, que les dépenses de la construction ou l'exploitation du système d'alimentation en énergie électrique des sources plus puissantes centralisées. Surtout que les conditions climatiques favorisent à l'utilisation des convertisseurs du vent pratiquement à n'importe quelle partie du pays.

Ainsi, malgré la permission successive des problèmes principaux au domaine de l'énergetique éolienne, les questions de l'optimisation de la structure à but de la création des générateurs bon marché avec les propriétés améliorées d'exploitation, ainsi que le problème de la diminution du prix de l'énergie électrique obtenue par les méthodes autres que l'augmentation de la puissance des installations restent ouvert. Les résultats positifs dans ce domaine permettront d'élargir l'utilisation des installation à petite puissance en qualité des sources de l'énergie électrique.