

# 현시기 자연에너지를 적극 리용하는데서 나서는 중요문제

김 욱

경애하는 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《전력문제를 해결하는데 전당적, 전국가적힘을 넣어야 합니다. 지금 있는 발전소들을 정비보강하고 만부하로 돌려 전력생산을 최대한 늘이며 단천발전소건설을 비롯하여 발전능력을 새로 더 조성하기 위한 투쟁과 자연에너지를 적극 리용하여 긴장한 전력문제를 풀기 위한 사업을 힘있게 밀고나가야 합니다.》

전력은 인민경제의 선행관이며 현대산업의 기본동력이다.

전력문제를 원만히 해결하여야 공장, 기업소들을 만부하로 돌려 인민들의 안정되고 문화적인 생활을 원만히 보장할수 있으며 사회주의경제강국건설을 하루빨리 앞당길수 있다.

긴장한 전력문제를 풀기 위하여서는 현대과학기술의 성과를 적극 받아들여 수력을 비롯한 여러가지 동력자원을 최대한 개발리용하면서도 자연에너지를 적극 리용하여야 한다.

현시기 자연에너지를 적극 리용하는데서 중요한것은 무엇보다먼저 태양에너지를 전력생산에 효과적으로 리용하는것이다.

태양은 매우 거대한 에너지원천이다.

핵융합반응이 계속되는 태양중심부의 온도는 1 500만℃를 넘고 압력은 수백억Pa에 이르며 태양겉면의 온도는 6 000℃인데 태양으로부터 복사되는 에너지의 거의 대부분은 이 겉면으로부터 나온다.

태양에서는 매초마다 5억 6 400만t의 수소가 헬륨으로 바뀌여지는데 이때 생기는 열은 761억 6 000t의 휘발유를 태울 때 생기는 열과 맞먹는다. 지구는 태양에너지의 약 200만분의 1을 받고있는데 이 중에서 땅겉면에서 반사되는 량이 15%이다.

전력을 생산하는데는 태양열을 리용할수도 있고 태양빛을 리용할수도 있다.

태양빛을 리용하여 전기를 얻는 문제는 현시기 당에서 요구하고있는 매우 중요한 문제이다.

태양빛에너지를 리용하여 전력을 생산하는것은 태양에너지리용에서 가장 효과적이며 편리한 방법이다.

태양빛발전방식에는 지구태양빛발전방식과 우주태양빛발전방식이 있다.

어떤 물질들은 빛을 받으면 전기적성질을 띠는데 이와 같은 성질을 빛-전기변환효과라고 하며 태양빛에너지를 직접 전기에너지로 바꾸는 장치를 태양전지라고 한다.

태양전지에는 규소반도체태양전지, 류화카드미움태양전지 등이 있는데 주로 규소반도체를 쓴 빛전지가 많이 리용되고있다.

태양빛발전장치는 태양전지, 직류-교류변환장치, 련결장치, 축전지 등으로 이루어져 있으며 가동부분이 없고 구조가 간단하며 발전출력에 관계없이 에너지변환비율이 거의 일정하다.

지금 출력이 수W정도로부터 수백kW인 태양전지가 만들어져 리용되고있다.

태양전지는 다루기 쉽고 그 작용도 안전하며 공해가 없고 깨끗하지만 설치효율은 10~20%정도로서 매우 낮다.

그러므로 태양빛발전에서 해결하여야 할 중요한 문제는 새 재료기술을 적극 받아들여 값이 낮고 효율이 높은 새 전지재료를 개발하며 태양복사세기를 높이기 위한 집광장치를 적용하는것이다.

태양전지의 작업시간은 해빛이 비치는 낮시간이고 그것도 몇시간밖에 되지 않는다. 그러므로 낮시간에 생산한 전기에너지를 저축하기 위한 대책을 세워야 한다.

오늘 과학기술이 급속히 발전하면서 태양전지의 리용범위가 점차 여러 분야에로 확대되고있다.

현시기 태양빛을 리용한 전력생산기술에서 중요한 문제는 자외선을 비롯한 태양빛의 여러 부분을 리용하고 태양빛전지의 변환효율을 높이며 나노기술을 비롯한 첨단과학기술의 성과에 토대하여 여러가지 형태의 새로운 태양빛전지를 적극 개발하는것이다.

현시기 자연에너지를 적극 리용하는데서 중요한것은 다음으로 풍력에너지를 전력생산에 효과적으로 리용하는것이다.

세면이 바다로 둘러싸여있고 산이 많은 우리 나라의 조건에서 풍력에너지를 적극 개발리용하는것은 매우 중요하다.

풍력에너지는 새 에너지를 리용한 전력생산에서 가장 앞섰으며 경제적효과성도 높다.

풍력에너지를 리용한 발전소건설은 여러가지 우월성을 가지고있다.

우선 풍력자원이 무진장하고 환경오염이 거의 없다.

우리 나라의 풍력자원량은 개발적지인 벌방과 산지 460km<sup>2</sup>, 룡선 및 제방 400여km를 따라 200kW급 정도의 풍력발전기를 설치할 때 약 380만~400여만kW나 된다.

또한 건설부지가 매우 적게 들고 크기에 거의 관계없이 빨리 건설할수 있다.

풍력발전소는 섬이나 해상, 해변가, 고산지대 등에 건설할수 있으며 그렇지 않은 경우에는 탑의 기초만한 부지가 있으면 되기때문에 다른 발전형식의 부지면적의 1%미만밖에 차지하지 않는다. 출력이 1만~5만kW인 발전소를 건설하는데 화력발전소는 5~6년, 수력발전소는 5~10년이나 걸리지만 풍력발전소는 1~2년밖에 걸리지 않는다.

또한 풍력발전은 경제적효과성과 운영측면에서도 유리하다.

석탄화력발전소의 운영비는 전기에너지생산비의 30%를 차지하지만 풍력발전소는 3%밖에 되지 않는다.

나라마다 경제적효과성에서는 약간의 차이가 있지만 바다를 끼고있는 우리 나라인 경우 대형풍력발전설비보다 중형풍력발전설비를 쓰는것이 더 유리하다. 그것은 대형보다 중형을 쓰면 단위당 기본투자가 적게 드는것과 관련된다.

오늘 세계적으로 풍력발전설비는 최첨단기술제품으로 평가되고있다.

풍력에너지를 적극 리용하기 위하여서는 전국도처에 바람의 힘을 리용하여 전력을 생산하는 풍력발전소들을 많이 건설하여야 한다. 여기서 중요한것은 실리적견지에서 건설대상지를 정확히 선정하고 풍차발전기의 출력과 대수를 바로 결정하는것이며 바람조건, 리용조건, 건설조건 등이 좋은 곳에 풍력발전소를 건설하는것이다. 센 바람이 오래 불고 송전효과가 높으며 건설조건이 좋고 설비운영이 편리한 곳에 풍력발전소들을 많이 건설하여야 한다.

풍력에너지를 적극 리용하기 위하여서는 첨단과학기술의 성과에 의거하여 풍력발

전설비를 가정과 산업부문에서 쓸수 있게 소, 중, 대형으로 계열생산하여 공급하며 풍력 발전에 대한 장기계획을 세우고 국가적인 투자를 늘여야 한다.

그리고 풍력발전량을 늘이기 위하여 속도가 변해도 주파수를 일정하게 유지할수 있는 새로운 형의 발전기체계를 개발리용하여야 한다. 풍차를 비롯한 설비들에 대한 투자를 줄이고 전기에네르기생산원가를 낮추기 위한 기술경제적대책을 세우며 풍력발전설비의 조종을 자동화, 컴퓨터화하는 사업도 전망성있게 밀고나가야 한다.

현시기 자연에네르기를 적극 리용하는데서 중요한것은 다음으로 해양에네르기를 전력생산에 효과적으로 리용하는것이다.

해양에네르기를 리용하여 전력을 생산하자면 조수력과 파도력을 효과적으로 리용하여야 한다.

조수력발전소에는 저수지의 리용에 따라 한개의 저수지를 리용하는 한저수식과 여러 개의 저수지를 리용하는 여러저수식이 있으며 발전방식에 따라 밀물이 들어올 때와 나갈 때 모두 전기에네르기를 생산하는 양쪽발전방식과 들어올 때는 전기에네르기를 생산하지 않고 나갈 때만 전기에네르기를 생산하는 한쪽발전방식이 있다.

조수력발전소는 건설규모가 크고 미세기현상을 리용하는것만큼 전력생산량이 변동되는 부족점이 있으나 전력생산이 계절과 일기의 영향을 받지 않고 안정한 우월성을 가지고있다. 그러므로 조수력발전소를 건설하는것은 우리 나라에 풍부한 조수력자원을 리용하여 전력생산을 늘일수 있는 중요한 밑천으로 된다.

우리 나라에는 대동강어구와 청천강어구를 비롯하여 서해에 조수력발전소를 건설할수 있는 유리한 곳들이 많다. 특히 서해는 그 자연지리적특성으로 하여 조수력자원이 많고 그것을 개발하기 쉬우므로 거기에 조수력발전소들을 건설하면 전기에네르기를 안전하게 생산하면서도 그 생산량을 빨리 늘여나갈수 있다.

조수력발전소건설에서 제기되는 문제는 콘크리트와 설비들이 바다물속에 잠겨있고 물속도가 빠르며 심한 온도변화의 영향을 받기때문에 구조재료에 대한 요구가 매우 높은 것이다. 그러므로 조수력을 리용하여 전기에네르기를 생산하는데서 나서는 기술적문제들을 더욱 연구완성하여 긴장한 전력문제를 풀어야 한다.

파도에네르기를 리용하는것도 긴장한 전력문제를 푸는 중요한 문제이다. 세면이 바다로 되어있는 우리 나라에는 파도에네르기가 무진장하다. 파도에네르기를 리용한 파도력발전소는 파도의 상하운동을 리용하여 파도에네르기를 공기에네르기로 바꾸고 이 공기에네르기로써 공기타빈을 돌려 전력을 생산하는 발전소이다.

파도력발전소를 바다위에 건설하면 전기에네르기를 생산할뿐아니라 바다물처리, 해안 침식방지, 양식에 유리한 환경을 조성하는 등 여러 분야에서 경제적이다. 1 000~2 000kW정도의 방파제용파도력발전소를 건설하면 파도높이를 40~70%까지 감소시킬수 있으며 소금생산을 비롯하여 바다물처리에 필요한 전기에네르기를 룝지에서 송전선을 늘이지 않고도 얼마든지 해결할수 있다.

파도력자원이 많은 우리 나라에서 파도력발전소건설에서 제기되는 과학기술적문제들을 하루빨리 연구완성하는것은 많은 파도력발전소들을 건설하여 전기에네르기에 대한 다양한 수요를 보다 원만히 충족시킬수 있게 할뿐아니라 인민들의 먹는 문제를 원만히 해결하고 국토를 보호하는데서 커다란 의의를 가진다.

현시기 자연에너지를 적극 리용하는데서 중요한것은 다음으로 지열에너지를 전력생산에 효과적으로 리용하는것이다.

우리 나라에 풍부한 지열자원을 적극 리용하여 긴장한 전력문제를 푸는것은 현시기 매우 중요한 문제이다.

땅속에는 여러가지 형태로 막대한 량의 지열이 퍼져있는데 이러한 지열가운데서 농업과 농업을 비롯한 인민경제 여러 부문에서 열에너지형태로 쓸수 있는 땅속열만이 지열자원에 속한다.

지열자원은 무진장하며 지열발전소는 여러 측면에서 유리하다. 지열은 땅껍데기를 이루고있는 화강암속에 포함되어있는 방사성원소 특히 라듐, 우라늄, 토리움 등이 붕괴될 때 내는 열에 의하여 끊임없이 생겨난다.

현재 지열자원은 땅겉면 1m<sup>2</sup>에 약 0.063W정도 묻혀있는것으로 보고있으며 지구상의 지열자원량은 열능력상 약 320억kW나 된다.

우리 나라에는 지열자원이 풍부하며 가는 곳마다 온천들이 널려있다. 우리 나라 온천들의 물온도는 대부분이 35~100℃에 이르고있으며 흘러나오는 물량이 많다. 웅진온천만 보더라도 구멍입구에서 나오는 온천물의 최고온도는 104℃정도로서 세계적으로도 드물다.

온도가 70℃인 온천물로는 지열발전소를 돌려 전기에너지 생산하고 되돌아나오는 퇴수로는 양어도 하며 겨울철에 살림집난방과 납새온실, 목욕탕 등 여러 분야에 얼마든지 쓸수 있다.

지열발전소는 연료를 쓰지 않으며 출력이 계절이나 시간에 의존되지 않는 등 여러 측면에서 유리한 점을 가지고있다.

지열을 에너지원천으로 리용하기 위하여서는 기술적측면과 환경적측면을 고려하여야 한다.

기술적측면에서는 지열자원의 탐사, 초심도추공, 고온암체나 화산 등의 지열을 효과적으로 채취하며 열수발전이나 지열직접발전 등에서 에너지변환기술을 개발하여야 한다. 지열발전소에서는 능력이 큰 진공펌프를 써야 하며 관계통의 열손실이 많고 터빈의 효율이 낮으며 관설비들이 빨리 삭아 못쓰게 되는 등 일련의 부족점들을 극복하기 위한 기술적문제들을 해결하여야 한다.

환경적측면에서는 지열에너지리용에서 제기되는 환경보호대책을 세워야 한다. 지열발전소에서 리용하는 열수가운데는 비소를 비롯한 유해물질이 있으며 증기방출시 소음이 심하다. 이러한 부족점들을 극복하는것이 지열발전에서 중요한 문제로 제기된다.

현시기 지열에너지개발리용에서 제기되는것은 지열에 의한 전력생산이 아직 침체상태에 있고 지열자원개발에서 종합적리용률이 낮은것이다. 그러므로 첨단과학기술발전의 성과에 의거하여 지열을 종합적으로 리용하기 위한 기술들을 계속 개발하여야 한다.

모든 일군들과 근로자들은 자연에너지를 적극 리용하여 긴장한 전력문제를 해결해나감으로써 이 땅위에 사회주의경제강국, 문명국을 보란듯이 일떠세워야 한다.