

국가경제발전 5개년전략수행에서 전력문제해결을 위한 중요방도

한 규 수

국가적인 힘을 집중하여 전력문제를 원만히 해결하는것은 국가경제발전 5개년전략수행과 인민생활향상을 위한 선결조건이며 중심고리이다.

경애하는 최고령도자 김정은동지께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《전력문제해결에 국가적인 힘을 집중하여야 하겠습니다.》(《조선로동당 제7차대회에서 한 중앙위원회사업총화보고》 단행본 49페이지)

전력문제를 원만히 해결하는것은 자력자강의 기치높이 인민경제 모든 부문에서 만리마속도를 창조하여 국가경제발전 5개년전략수행의 돌파구를 열기 위한 오늘의 투쟁에서 매우 중요한 의의를 가진다.

전력문제를 원만히 해결하지 않고서는 인민경제의 중요부문들에서 생산을 정상화하여 경제강국건설에서 전환의 돌파구를 열어나갈수 없으며 경공업기지들에서 생산정상화의 동음을 세차게 울려 인민생활향상에서 보다 큰 전진을 이룩할수 없다.

전기가 없는 인민들의 문명한 생활도 생각할수 없다. 불밝은 집집의 창가마다에서 인민들의 행복한 웃음소리가 울려나오고 당의 은정속에 전국도처에 홀륭하게 일떠선 문화정서생활기지들이 은을 내게 하자고 하여도 전기가 원만히 보장되어야 한다.

국가경제발전 5개년전략수행에서 전력문제해결을 위한 중요방도는 첫째로, 5개년전략수행기간 당에서 제시한 전력생산목표를 반드시 점령하는것이다.

당에서 제시한 전력생산목표를 점령하기 위하여서는 우선 전력공업부문에서 발전소들의 불비한 생산공정과 시설들을 정비보강하고 기술개건을 다그쳐 발전설비들의 효율을 높이고 만가동, 만부하를 보장하며 전력생산원가를 체계적으로 낮추어야 한다.

전력생산을 늘이는 방법에는 새로운 발전소들을 건설하여 발전능력을 확대하는 방법과 현존전력생산설비들을 효과있게 리용하여 발전효율을 더 높이는 방법이 있다. 새로운 발전소의 건설은 많은 자금과 자재, 로력과 시간을 요구한다. 물론 전망적인 견지에서는 발전소들을 더 많이 건설하여야 하지만 짧은 기간안에 적은 투자로 늘어나는 전력수요를 원만히 충족시킬수 있는 가장 빠른 길은 이미 있는 발전설비들을 정비보강하고 그 잠재력을 최대한으로 리용하는것이다.

우리 당의 현명한 령도에 의하여 우리 나라에는 대규모화력발전소들과 수력발전소들을 비롯하여 전력생산토대가 그뿐하게 꾸려져있으며 따라서 현존발전능력을 효과적으로 리용하여도 많은 전력을 생산할수 있다.

전력공업부문에서는 전력생산공정과 시설들을 정비보강하고 기술개건을 다그쳐야 한다.

현시기 우리 나라에서 전력생산의 대부분을 차지하고있는 발전소들은 건설된지 오랜 것들이다. 따라서 발전소들에서 낡은 생산공정들과 시설들에 대한 기술개건을 하여야 전력생산을 정상화하여 늘어나는 전력수요를 원만히 충족시킬수 있다.

수력발전소들에서는 수차효율을 높이고 물을 효과적으로 리용하기 위한 선진기술을 받아들여 더 많은 전력을 생산하여야 한다.

수력발전소들에서는 계산류체력학기술(CFD)을 광범히 응용하여 개별적류통부들의 최량설계에 의하여 효율과 운영안정성을 높여야 한다. 여기서 주목되는것은 저비회전수혼류타빈들에는 보조날개를 리용한 날개바퀴들을 적용하고 중, 고비회전수혼류타빈들에는 새형의 《X》형날개를 리용한 날개바퀴를 개발도입하여 설비의 효율을 높이면서도 수력학적 진동과 공동부식을 방지하여야 한다. 발전소들에 컴퓨터감시조종체제를 적용하여 수위를 자동적으로 측정하고 그에 따라 출력을 조정하여 운전의 최량화를 실현하며 전력생산을 늘여야 한다.

화력발전은 수력발전방식들에 비하여 생산된 전기의 질이 높으며 열과 전기를 동시에 생산할수 있으므로 열효율이 높고 건설원가가 낮은 등 여러가지 우점을 가지고있다.

화력발전부문에서는 발전설비들을 초림계화하여 발전효율을 높이고 새형의 깨끗한 석탄연소발전설비들을 받아들여야 한다. 그리고 현실에서 효과성이 검증된 순환비등충연소기술과 끓음충연소복합발전기를 비롯하여 연소효율이 높고 공해가 적은 새로운 설비들을 받아들여야 한다. 순환비등충보이라(CFB)는 석탄종류에 대한 적응성이 넓고 불칸안에서 직접 탈류, 탈질할수 있으며 부하조절범위가 넓다. 또한 그것은 환경보호에 유리하고 효율이 높으며 석탄을 깨끗이 태울수 있다. 이 보이라는 미분탄보이라보다 석탄소비량이 1~3%, 전력소비량이 2~3% 높고 초림계압력상태에 있지만 환경보호성, 연료적응성, 부하조절성이 매우 좋다.

전력공업부문에서는 가동하고있는 발전소들의 불비한 생산공정과 시설들을 정비보강하는 한편 기술개건을 다그쳐 발전설비의 효율을 높이고 만가동, 만부하를 보장하여 전력생산을 결정적으로 늘여야 한다.

당에서 제시한 전력생산목표를 점령하기 위하여서는 또한 전력공업부문에 필요한 설비와 자재, 자금을 우선적으로 보장하기 위한 국가적인 대책을 세워야 한다.

전력생산을 늘이는것은 전력공업부문에만 한한 문제가 아니라 전당적, 전국가적으로 관심하고 풀어야 할 문제이다. 내각을 비롯한 련관단위들에서는 전력문제해결을 중요한 당정책적문제로 내세우고 전력문제를 해결하기 위한 전략과 단계별목표를 현실성있게 세우며 이 부문에 대한 국가적투자를 늘이고 조직사업과 지휘를 짜고들어 전력문제해결에서 끝장을 볼 때까지 완강하게 밀고나가야 한다.

우리 나라에서 인민경제 어느 부문, 어느 단위를 막론하고 전기를 쓰지 않는 부문이나 단위는 하나도 없다. 인민경제 모든 부문, 모든 단위에서는 전력공업부문에 필요한 설비와 연료, 자재, 자금을 최우선적으로 보장하는것을 중요한 과업으로 여기고 이 사업에 적극 나서야 한다. 특히 석탄공업부문에서 화력발전소들에 석탄을 우선적으로 전량 보장하여야 한다. 지금 화력발전소들에 석탄만 제대로 대주면 전력생산을 지금보다 훨씬 늘일수 있다. 지난 70일전투기간에 북창화력발전련합기업소와 평양화력발전련합기업소들에서 전기생산계획을 초과수행한 중요한 원인은 이 발전소들에 석탄을 충분히 보장한데 있다.

국가경제발전 5개년전략수행에서 전력문제해결을 위한 중요방도는 둘째로, 생산된 전기를 효과있게 리용하는것이다.

생산된 전기를 효과있게 리용하는것은 긴장한 전력문제를 해결하기 위한 중요한 방

도의 하나이다. 전기는 생산과 소비가 일치하며 저축할수 없는 특징을 가진다.

전력생산을 늘이는 동시에 생산된 전기를 절약하고 효과있게 쓰는것은 긴장한 전력문제를 해결하기 위한 중요한 방도의 하나이다. 생산된 전기를 절약하고 효과있게 쓰지 못하면 많은 품을 들여 발전소들을 건설할 의의가 없고 언제 가도 나라의 긴장한 전력문제를 풀수 없다. 지금 전력생산이 수요에 따라가지 못하고있는 조건에서 전기절약의 의의는 매우 크다.

생산된 전기를 효과있게 리용하도록 하자면 우선 국가적인 통합전력관리체계를 구성하고 실속있게 운영하여야 한다.

국가적인 통합전력관리체계는 전력을 생산하고 전송하며 소비하는 여러가지 전력설비들이 유기적으로 련결되어 이루어진 하나의 전력계통이다. 다시말하여 전력의 생산과 분배, 소비를 국가적으로 조절할수 있는 체계이다.

국가적인 통합전력관리체계를 구성하고 실속있게 운영하면 전기의 낭비를 없애고 생산되는 전력을 합리적으로 리용하여 경제전략목표수행에 적극 이바지할수 있다.

국가적인 통합전력관리체계는 나라의 모든 대규모수력 및 화력발전소들과 중소규모의 발전소들, 변전소들과 송배전설비들, 모든 전력소비자들을 하나로 련결하여 전국적범위를 포함하는 강력한 체계로 구성하여야 한다.

국가적인 통합전력관리체계운영에서는 전력의 생산과 소비량의 변화에 따라 그것을 시간적으로 조절하여야 한다.

전력소비량은 끊임없이 변하며 전력을 생산하고 송전하며 분배하는 전력계통자체도 계속 변한다. 공장, 기업체들, 주민지구들에서 소비하는 전력소비량은 하루 또는 계절에 따라서도 다르며 조명용전력부하도 저녁에는 많이 걸리지만 낮이나 밤중에는 거의 걸리지 않는다. 전력계통에서도 소비전력이 심하게 변하므로 전력계통주파수와 전압을 일정한 값으로 유지하기 위하여서는 발전소의 전력생산량에 맞게 소비를 조절하여야 한다. 즉 국가적인 통합전력관리체계운영에서는 주파수와 전압조절을 잘하여야 한다.

국가적인 통합전력관리체계운영의 목적은 질 좋은 전력 즉 주파수와 전압변동이 작으며 정전이 없는 전력을 값죽게 공급하자는데 있다.

주파수가 정격주파수인 60Hz보다 떨어지면 소비자측에서 전동기들의 회전속도가 감소되어 생산이 떨어지고 제품의 질이 낮아지고 발전소에서는 타빈 등에 공진이 생겨서 기계적수명에 영향을 미치며 안정운전을 담보할수 없게 된다. 그러므로 주파수는 될수록 정격주파수인 60Hz에 안정되어있어야 한다.

전압이 정격전압보다 높아지면 각종 전기기계, 기구, 가정용품들의 절연특성이 나빠져 수명이 떨어진다. 반대로 전압이 내려가면 모든 전기설비들의 성능이 떨어진다. 특히 최근시기 컴퓨터를 비롯하여 전자제품들이 많이 쓰이고있는 사정은 전압이 일정하게 유지될것을 요구하고있다.

국가적인 통합전력관리체계운영에서는 최신과학기술에 의거하여 전력의 생산과 소비에 대한 실시간적인 관리방법을 확립하고 그 운영을 과학화하여야 한다.

국가통합전력관리체계운영에서는 전력부하조절을 합리적으로 하여야 한다.

전력생산량에 따르는 부하조절을 잘하지 못하면 전압과 주파수를 비롯한 전력의 질적특성이 나빠지는것은 물론 전력도중손실이 더욱 많아지게 된다. 부하조절을 잘하지 못

하여 국가전력계통의 주파수를 몇Hz만 떨어뜨려도 순시전력으로 10여만kW에 달하는 전력도중손실을 보게 된다. 그러므로 국가통합전력관리체계운영에서는 모든 단위들에서 생산일면에만 치우치는 현상을 철저히 극복하고 전력소비량을 부단히 낮추어 전력생산과 소비사이의 균형을 맞추도록 하여야 한다.

생산된 전기를 효과있게 리용하도록 하자면 또한 교차생산조직을 합리적으로 조직하여야 한다.

교차생산은 위대한 수령님들께서 제시하신 전력의 효과적리용방도이며 그 생활력은 실천을 통하여 확증되었다.

교차생산조직은 국가통합전력관리체계에 망라되어있는 각이한 전력수요자들사이에 생산을 엮바꾸어 진행하는 생산조직방법이다. 교차생산은 전력계통에 망라되어있는 생산 단위들에서의 전력수요에 비하여 전력의 생산과 공급원천이 상대적으로 제한될 때 전력생산과 공급, 소비사이의 균형을 보장하기 위하여 조직한다.

교차생산조직에서 나서는 중요한 요구는 전력부하곡선에 기초하여 전력의 생산과 공급, 소비를 세부적으로 맞물리고 그것들사이의 균형을 맞추는것이다.

생산된 전기를 효과있게 리용하도록 하자면 또한 송배전망을 개선보수하고 전압단계와 력률을 높여 전력의 도중손실을 극력 줄이며 송전계통을 점차 유연교류송전계통으로 바꾸어야 한다.

송배전망을 개선보수하고 전압단계와 력률을 높이는것은 전력의 도중손실을 극력 줄일수 있는 중요한 방도이다.

송배전망을 개선보수하는것은 전력공급에서 믿음성을 보장하고 전력의 도중손실을 없애며 나라의 전력자원을 효과적으로 리용하여 전력에 대한 수요를 원만히 보장하는데서 중요한 의의를 가진다.

송배전망을 개선보수하는데서 나서는 중요한 문제는 유일전력계통을 확립하고 전력의 융통능력을 높이는것이다. 유일전력계통을 확립하여 나라의 개별전력계통들이 하나의 유기체와 같이 련결되도록 하여야 하며 소비지와 직접 련계되어있는 발전소호상간에 전력공급을 융통할수 있도록 송배전망을 개선하여야 한다. 그리고 현존송배전망을 전반적으로 검토하고 불합리한 전력계통을 해당 기술적특성과 용도에 맞게 정리 및 교체하는것과 함께 전력의 도중손실을 줄이고 전압을 높이는데서 나서는 과학기술적문제들을 해결하여야 한다.

전압단계와 력률을 높이면 전력의 도중손실이 적어져 전기가 절약된다. 전력의 주파수가 10Hz 떨어져도 전력의 도중손실은 20~30% 높아진다. 수력발전소에서 물 1t으로 생산하는 전력을 100으로 본다면 전력의 주파수가 60Hz로부터 40Hz로 떨어지면 전력생산량이 보통 85%로 떨어진다.

전압단계와 력률을 높이기 위하여서는 모든 전기설비들에서 무효전력을 적게 쓰도록 잘 관리운영하여야 하며 무효전력생산설비를 합리적으로 배치하여야 한다. 그러기 위하여서는 전기설비들에 대한 보수를 질적으로 하여 전기설비들에서 무효전력소비가 늘어나지 않도록 하고 전기설비의 경부하운전과 무부하운전을 없애야 하며 정전축전기, 동기조상기 등 무효전력생산설비를 필요한 모든 곳에 합리적으로 배치하고 그것을 잘 관리운영하여 무효전력을 전력소비지 가까운 곳에서 보장함으로써 긴 송배전선로에는 무효전류가 적게

흐르도록 하여야 한다.

송전계통을 점차 유연교류송전계통으로 바꾸는것은 생산된 전기를 효과적으로 리용하는데서 중요한 의의를 가진다. 유연교류송전체계의 도입은 송배전망의 현대화에서 세계적인 추세의 하나로 되고있다.

유연교류송전체계는 전력전자기술과 현대조종기술을 결합하여 전력계통의 전압, 선로 저항, 위상각, 전력조류와 같은것을 련속적으로 조절함으로써 송전능력과 안정도를 높이고 전력손실을 낮추게 한다. 송전선로를 운영하는 과정에 전력조류가 변동되어 일부 선로들이 과부하되는 경우 새로 선로를 건설하지 않고 유연교류송전체계를 도입하면 이미 있는 송전선로의 능력을 높일수 있으며 정상조류균형을 유지할뿐아니라 과도상태에서도 계통안정도를 높여 송전능력을 높일수 있다.

우리는 송전계통의 현대화, 정보화에 대한 세계적인 성과들을 분석하고 우리 나라의 실정에 맞는 송배전망의 현대화를 실현하여 생산된 전기를 효과적으로 리용하여야 한다.

국가경제발전 5개년전략수행에서 전력문제해결을 위한 중요방도는 셋째로, 우리 나라의 풍부한 동력자원에 의거하는 전력생산기지들을 대대적으로 일떠세우는것이다.

나라의 동력자원에 의거하는것은 전력공업의 주체화를 실현하고 자력자강의 위력으로 전력생산을 정상화하기 위한 중요한 담보로 된다.

우리 나라에는 수력자원, 풍력자원, 태양열자원, 지열자원이 많으며 원자력발전의 연료로 되는 우라늄광석매장량도 매우 풍부하다. 이것은 우리의 자원에 의거하여 전력생산을 늘일수 있는 유리한 조건으로 된다.

우리의 동력자원에 의거하는 전력생산기지건설에서 중요한것은 우선 지금 건설중에 있는 발전소들의 조업기일을 앞당기고 특히 단천발전소를 최단기간에 건설하며 원자력발전소건설을 동시에 밀고나가 전력문제해결의 전망을 열어놓는것이다.

대규모발전소들과 중소형발전소들을 실용성있게 건설하고 정상적으로 운영하는것은 나라의 전력문제해결에서 중요한 의의를 가진다.

우리는 지난 시기 당의 령도밑에 대규모발전소건설과 함께 나라의 이르는 곳마다에 전군중적운동으로 중소형발전소들을 건설하여 운영하여온 경험이 있다.

지방자체의 실정과 특성에 맞게 중소형발전소건설을 전군중적운동으로 광범히 벌려 지방의 전력수요를 자체로 보장하기 위한 투쟁을 힘있게 벌려야 한다. 중소형발전소건설과 운영에서는 설비를 표준화, 규격화하고 계열화하며 설비와 건축물을 최대한 간소화하여야 한다. 그리고 설비점검과 보수를 정상화하여 건설해놓은 발전소들이 실질적으로 은을 내고 지방경제발전과 인민생활향상에 이바지하도록 하여야 한다.

우리의 동력자원에 의거하는 전력생산기지건설에서 중요한것은 또한 태양에너지와 풍력, 생물질, 지열 등에 의한 전력생산을 늘이며 자연에너지의 리용범위를 계속 확대하는것이다.

전력에 대한 수요가 늘어나는 반면에 화석에너지자원의 고갈로 인하여 전력의 생산과 공급이 긴장해지고 인류의 생존을 위협하는 환경문제가 심각하게 제기되면서 자연에너지의 개발리용은 더는 미룰수 없는 중요한 문제로 나서고있다.

사람들은 지금까지 수백년동안 석탄과 원유를 비롯한 화석에너지를 리용하여 전기를 생산하여왔다. 그러나 오늘 인구의 급격한 증가와 경제의 비약적인 발전으로 에너지

에 대한 수요가 늘어나는 반면에 석탄과 원유를 비롯한 화석에너지자원들이 점차 고갈되어가고있다. 화석에너지에 대한 의존도를 줄이고 인민들의 물질문화생활과 경제의 지속적인 발전을 안전하게 보장하자면 결정적으로 자연에너지원을 개발리용하여 전력생산을 늘여야 한다.

자연에너지를 리용하여 전력생산을 늘이는데서 기본은 우리 나라의 그 어디에나 풍부한 수력자원과 함께 태양에너지, 풍력, 지열 등을 리용하는 발전소를 더 많이 개발하는것이다.

자연에너지는 화석에너지자원에 비하여 원천이 매우 풍부하고 환경을 오염시키지 않는 유리성을 가지고있다.

물론 일정한 시기까지는 전력생산에서 화석에너지가 지배적인 자리를 차지하겠지만 앞으로는 화석에너지자원이 지구상에서 영원히 없어지게 될것이다.

그러나 수력, 풍력, 조수력, 지열, 태양에너지 등과 같은 자연에너지들은 자원이 풍부하고 리용하기 편리할뿐아니라 안전하면서도 재생되는 우월성을 가지고있다. 또한 자연에너지에 의한 발전은 일단 건설해놓으면 관리운영이 힘들지 않다.

우리 나라의 년평균바람속도는 2~4m/s, 최대속도는 25m/s 정도이다. 계절과 지역에 따라 바람속도에서는 일정한 차이가 있지만 풍력발전의 리용가능성은 크다. 세계적으로 년평균바람속도가 5m/s이상 되어야 풍력발전기의 설치가 가능한것으로 되어있으나 최근 과학기술의 발전으로 년평균바람속도가 2~3m/s 정도인 지대에서도 얼마든지 풍력발전기를 설치하여 운영할수 있다. 그러므로 우리 나라에서 바람이 많이 부는 여러 지역에 풍력발전기를 설치하면 많은 전기를 생산할수 있다.

우리 나라에는 황해남도를 비롯하여 여러곳에 온천이 많기때문에 온천물을 리용한 지열발전소를 건설하여 전력을 생산할수 있다. 특히 웅진온천은 온도가 100℃정도 된다. 100℃가 되는 온천물을 태양열집열기나 태양열증기가마를 리용하여 열을 조금만 더 보충해주면 화석연료를 전혀 쓰지 않고 증기를 생산하여 전기를 생산할수 있다.

우리 나라는 년평균해비침률도 높다. 우리 나라의 년평균 하루해비침시간은 7~8h이며 년평균해비침률은 51%이다. 년평균해비침률이 높은 조건을 리용하여 여러 형태의 태양빛발전소를 건설하게 되면 적지 않은 전기를 생산할수 있다.

우리 나라에는 조수력을 비롯하여 아직 광범히 리용하지 못하는 에너지자원도 많다. 조수력을 적극 개발리용하게 되면 전력생산을 늘여 긴장한 전력문제를 해결하는데 큰 보탬이 될수 있다.

자연에너지자원은 화석에너지자원에 대비할수 없을 정도로 풍부하다. 지구가 받는 태양에너지만 보더라도 태양표면에서 내보내는 총에너지의 20억분의 1밖에 안되지만 그것은 지구가 필요로 하는 총에너지의 3만~4만배로서 그 원천은 무진장하다. 풍력과 지열을 비롯한 다른 자연에너지자원도 마찬가지이다.

그러나 자연에너지는 일반적으로 에너지밀도가 낮고 개발원가가 높으며 생산과 공급에서 자연기후적영향을 많이 받는것으로 하여 아직 전력생산에 광범히 리용되지 못하고있다.

최근년간 우리 나라에서는 자연에너지자원의 개발리용과 관련한 과학기술적문제해결에서 큰 전진이 이룩됨으로써 수력뿐아니라 풍력과 지열, 태양에너지의 리용에서 밝

은 전망이 열리고있다.

모든 부문, 모든 단위에서 풍력, 지열, 태양에너지와 같은 자연에너지를 적극 개발리용하는것을 중요한 전략적문제로 내세우고 그 관철을 위한 투쟁을 힘있게 벌려야 한다. 해당 단위와 지방의 특성에 맞게 자강력을 높이 발휘하여 합리적인 자연에너지리용 형태를 정하고 그에 따르는 발전설비들과 보조설비들을 갖추어 생산과 건설, 인민생활에 필요한 전력을 자체로 생산하여 국가전력부하를 줄이기 위한 사업을 과학적으로 밀고나가야 한다.

제국주의자들의 악랄한 경제적이고립압살책동을 짓부시고 국가경제발전 5개년전략목표를 성과적으로 수행하는데서 전력문제는 가장 선차적으로 해결하여야 할 중요한 과업이다.

우리는 전력문제해결이 가지는 중요성과 방도를 잘 알고 과학기술에 의거한 자강력으로 국가적힘을 집중하여 전력생산에서 비약적인 혁신을 이룩함으로써 5개년전략목표수행의 돌파구를 열어나가는데 적극 이바지하여야 할것이다.

실마리어 전력문제, 방도