

전기 요금에서 연료비 조정 요금 계산 방법

김태현*

*명지전문대 공학정보학부 전기과
e-mail:kth@mjc.ac.kr

The Calculation Method of the Fuel Expenses Adjustment Fee in Power Rates

Tae-Hyun Kim*

*Dept. of Electrical Engineering, Myongji College

요 약

전기 요금에서 연료비는 중요한 비용 중 하나이므로, 전기 요금 계산시 고려되어야 한다. 그런데, 2020년 말까지 전기 요금에 연료비가 전혀 고려되지 않았다. 그런데, 한국전력은 2021년 1월 1일 기본공급약관 및 시행세칙 개정에 의해서 새로이 연료비와 관련된 연료비 조정 요금을 신설하여 전기 요금을 구성하는 한 가지 요소로 포함시켰다[1]. 본 논문에서는 새로이 신설된 이 연료비 조정 요금 계산 방법을 소개했다. 연료비 조정 요금은 발전을 위한 비용을 전기 요금에 반영하는 것으로서 2021년부터 연료비를 고려한 좀 더 합리적인 전기 요금 부과가 예상된다.

1. 서론

모든 가격은 원가에 따라 바뀌는 것이 보통이다. 전기의 경우에는, 가격은 전기 요금이고, 전기를 만들기 위해서는 연료가 필요하므로 연료비가 원가의 한 가지 요소라 생각할 수 있다. 따라서 연료비에 따라 전기 요금이 바뀌어야 한다. 그런데, 2020년까지 전기 요금에는 이 연료비가 전혀 포함되지 않았다.

그런데, 한국전력은 2021년부터 기본공급 약관 및 시행세칙 개정에 의해서 연료비와 관련된 연료비 조정 요금을 신설하여 전기 요금을 구성하는 한 가지 요소로 포함시켰다.

본 논문에서는 연료비 조정 요금 계산 방법을 알아본다.

2. 전기 요금의 구성 요소

2020년까지 전기 요금과 2021년부터 전기 요금의 구성 요소가 다르다. 이에 대해서 알아본다.

2.1 2020년까지 전기 요금의 구성 요소

2020년까지의 전기 요금은 다음 식 (1)과 같다.
전기요금 = 기본 요금 + 전력량 요금 (1)

식 (1)에서 기본 요금과 전력량 요금은 연료비와는 전혀 관계 없다.

2.2 2021년부터 전기 요금의 구성 요소

2021년 기본공급 약관 및 시행세칙이 개정되어 다음 식 (2)과 같이 2020년까지의 전기요금에 연료비 조정 요금이 추가되었다.

$$\text{전기요금} = \text{기본 요금} + \text{전력량 요금} + \text{연료비 조정 요금} + ? \quad (2)$$

?도 추가되었으나 이는 본 논문의 관심사가 아니므로 생략하였다.

3. 연료비 조정 요금 계산 방법

연료비 조정 요금은 다음 식 (3)과 같이 계산된다.

$$\text{연료비 조정 요금(원)} = \text{월간 사용 전력량(kWh)} \times \text{연료비 조정 단가(원/kWh)} \quad (3)$$

식 (3)에서 월간 사용 전력량은 전기 소비자가 1달 동안 사용한 전력량(kWh)이고, 연료비 조정 단가는 전력량(kWh)을 원으로 바꾸기 위한 변환 계수이다.

4. 연료비 조정 단가 계산 방법

식 (3)과 같이 연료비 조정 요금 계산을 위해서는 연료비 조정 단가를 계산해야 한다. 연료비 조정 단가는 다음 식 (4)와 같이 계산된다.

$$\text{연료비 조정 단가(원/kWh)} \\ = \text{연료비 변동액(원/kg)} * \text{변환 계수(kg/kWh)} \quad (4)$$

위 식 (4)와 같이 연료비 조정 요금 단가 계산을 위해서는 연료비 변동액과 변환 계수를 알아야 한다.

4.1 연료비 변동액 계산 방법

연료비 조정 단가를 계산하기 위해서는 먼저 연료비 변동액을 계산해야 한다. 연료비 변동액 계산법은 다음 식 (5)와 같다.

$$\text{연료비 변동액(원/kg)} \\ = \text{기준 연료비(원/kg)} - \text{실적 연료비(원/kg)} \quad (5)$$

식 (5)에서 기준 연료비는 요금 개정월 기준 가장 최근 1년간의 평균 연료비이고, 실적 연료비는 적용월 기준 4개월전 평균 연료비이다.

4.2 변환 계수

변환 계수는 연료비 단위인 'kg'을 전력 단위인 'kWh'로 바꾸는 역할을 한다.

4.3 조정 폭의 상하한

연료비 급등락시 큰 변화를 피하기 위해서 조정 폭의 상하한은 ±3(원/kWh)로 정해져 있다.

4.4 유보 조항

비상시 유보 조항을 두어 국민 생활 안정을 위해 산업비 장관이 필요하다고 인정할 경우 연료비 조정 단가의 전체 또는 일부 적용을 유보할 수 있습니다.

5. 연료비 조정 요금 계산 예

저압 주택용 전기 소비자가 월간 100(kWh) 사용시 연료비 조정 요금 계산 예를 보인다.

기준 연료비 225.05(원/kg), 실적 연료비 289.07(원/kg), 변환 계수가 0.1634(kg/kWh)이라고 가정한다.

5.1 연료비 변동액 계산

연료비 조정 요금 계산을 위해서는 우선 연료비 변동액을 계산해야 한다. 연료비 변동액은 다음 식 (6)과 같다.

$$\text{연료비 변동액(원/kg)} \\ = \text{기준 연료비(원/kg)} - \text{실적 연료비(원/kg)} \\ = 225.05(\text{원/kg}) - 289.07(\text{원/kg}) = -64.02(\text{원/kg}) \quad (6)$$

5.2 연료비 조정 단가 계산

연료비 조정 단가를 계산하면 다음 식 (7)과 같다.

$$\text{연료비 조정 단가(원/kWh)} \\ = \text{연료비 변동액(원/kg)} * \text{변환 계수(kg/kWh)} \\ = -64.02(\text{원/kg}) * 0.1634(\text{kg/kWh}) = -10.5(\text{원/kWh}) \quad (7)$$

식 (6)에서 계산된 값 -10.5(원/kWh)이 조정폭의 최댓값 -3(원/kWh)보다 크므로 최댓값 -3(원/kWh)이 적용된다..

5.3 연료비 조정 요금 계산

연료비 조정 요금은 다음 식 (8)과 같다.

$$\text{연료비 조정 요금} = \text{월간 사용 전력량} * \text{연료비 조정 단가} \\ = 100(\text{kWh}) * (-3)(\text{원/kWh}) = -300(\text{원}) \quad (8)$$

2020년까지와는 달리 300원이 감소된 것을 알 수 있다.

6. 결론

본 논문에서는 2021년부터 새롭게 도입된 연료비 조정 요금의 도입 취지, 계산 방법 등을 소개했다. 발전 원료 요금을 전기 요금에 연동시키기 위한 취지로 도입되었다.

계산식은 복잡하게 되어 있으나 실제로는 상한 하한이 정해져 있어서 보통 월간 사용 전력량*(±3kWh)로 계산된다.

전기 요금에 원가가 포함되므로 2021년부터 좀 더 합리적인 전기 요금 부과가 예상된다.

참고문헌

[1] <https://cyber.kepco.co.kr/ckepco/front/jsp/CY/H/C/CYHCHP00211.jsp>