

2023년 5월 16일 바뀐 제도에 의한 심야 전력 갑 전기요금 청구금액 함수식 유도

김태현
명지전문대학 공학정보학부 전기공학과
e-mail : kth@mjc.ac.kr

A Derivation of the Electric Rates Customer Requisition Function Expression of Midnight Gab After May 16 2023

Tae-Hyun Kim
Dept. of Electrical Engineering, Myongji College

요 약

본 논문에서는 2023년 5월 16일 바뀐 제도에 의한 심야 전력 갑 월간 전기 사용량을 독립 변수로 한 전기요금 청구금액 함수식을 유도했다. 이 함수식은 1차 함수이므로 2개의 값을 구해야 한다. 이 2개의 값을 구하기 위해 2가지 경우 - 월간 전기 사용량 100kWh, 200kWh - [1]에 의한 전기요금 청구금액을 이 1차 함수에 대입하면 2개의 값을 구할 수 있다. 이렇게 구한 함수식은 3가지 경우 - 월간 전기 사용량 40kWh 60kWh, 80kWh - [1]에 의한 전기요금 청구금액과 4원 이하의 적은 오차가 발생하므로 함수식이 잘 구해졌음을 알 수 있다. 이 적은 차이는 전기요금 청구금액의 한 요소인 전력산업 기반기금이 10원 미만 절사이므로 발생한다.

3. 함수식 유도

1. 서론

2023년 5월 16일부터 전기요금이 인상되었다[2]. 그 전 월간 전기 사용량을 독립변수로 한 심야 전력 갑 전기요금 청구금액 함수식은 [3]에 나와 있다. 그 후 심야 전력 갑 전기요금 함수식은 유도되어 있지 않은데 본 논문에서 유도했다.

2. 전기요금 인상

2023년 1월 1일부터 적용된 심야요금 갑 전기요금 청구금액은 다음 [표 1]과 같이 2023년 5월 16일 인상되었다[2].

[표 1] 심야 전력 갑 전기요금

순번	심야 전력 갑 전기요금 적용 날짜	기본 요금 (원/kW)	전력량 요금 (원/kWh)
1	2023년 1월 1일~	95.5	74.1
2	2023년 5월 16일~	103.5	82.1

3.1 1차 함수식

심야 전력 갑 전기요금 청구금액은 다음 식 (1)과 같이 월간 전기 사용량을 독립 변수로 한 1차 함수로 표현할 수 있다.

$$y = ax + b \quad (1)$$

y : 심야 전력 갑 전기요금 청구금액 (원)

x : 월간 전기 사용량 (kWh)

윗 식 (1)에서 a와 b를 구해야 한다.

3.2 a,b값 계산

식 (1)에서 a와 b 구해야 한다. 구해야 할 값이 2개이므로, 2가지 경우 x와 y 값 대입하면 구할 수 있다.

본 논문에서는 a, b 값 구하기 위해서 2가지 경우에 대한 월간 전기 사용량과 심야 전력 갑 전기요금 청구금액은 다음 [표 2]와 같다[1].

[표 2] 2가지 경우 전기요금 청구금액

순번	월간 전기 사용량 (kWh)	심야 전력 갑 전기요금 청구금액(원)
1	100	10,920
2	200	21,850

참고문헌

[표 2]의 2가지 경우에 대하여 식 (1)에 대입하면 다음 식 (2), 식 (3)과 같다.

$$10,920 = 100a+b \quad (2)$$

$$21,850 = 200a+b \quad (3)$$

식(2), 식(3)에 의해서 a와 b의 값을 구하면 다음 식 (4), 식 (5)와 같다.

$$a = 109.3 \quad (4)$$

$$b = -10 \quad (5)$$

식 (4), 식 (5)를 식 (1)에 대입하면 함수식은 다음 식 (6)과 같다.

$$y = 109.3x - 10 \quad (6)$$

[1] <https://online.kepco.co.kr/PRM033D00>

[2] <https://online.kepco.co.kr/PRM004D00>

[3] 김태현 “2023년 3월 이후 심야 전력 월간 전기 사용량 20kWh 초과인 경우 전기요금 청구금액 함수식 유도”, 한국산학기술학회 춘계학술대회, 제24권 1호, pp. 491-492, 5월 26일, 2023년

4. 유도한 식(6)이 맞나 확인

유도한 식(6)이 맞나 확인하기 위하여 다음 [표 3]과 같이 3가지 경우에 대하여 2가지 전기요금 청구금액 - 식 (6)에 의한 것과 [1]에 의한 것 - 을 비교하면 다음 [표 3]과 같다.

[표 3] 3가지 월간 전기 사용량의 경우 2가지 전기요금 청구금액

순번	월간 전기 사용량 (kWh)	식 (6)에 의한 전기요금 청구금액(원)	[1]에 의한 전기요금 청구금액(원)	식 (6) - [1] (원)
1	40	4,362	4,360	2
2	60	6,548	6,550	-2
3	80	8,734	8,730	4

위 3가지 경우 2가지 전기요금 청구금액 - 식 (6)에 의한 값과 [1]에 의한 값 - 의 차이가 적으므로 식 (6)이 잘 구해졌음을 알 수 있다. 이 4원 이하의 적은 차이는 전기요금 청구금액의 1가지 요소인 전력산업 기반기금이 10원 미만 절사이므로 발생한다.

5. 결론

본 논문에서는 월간 전기 사용량 20kWh 초과시 2023년 5월 16일 바뀐 제도에 의한 월간 전기 사용량을 독립 변수로 한 심야 전력 값 전기요금 청구금액 함수식을 유도했다. 이 함수식은 1차 함수이므로 2개의 값 구해야 한다. 따라서 2가지 경우 [1]에 의한 전기요금 청구금액을 대입하면 식 (6)과 같이 구할 수 있다.

3가지 경우 본 논문에서 구한 전기요금 청구금액 - 식 (6)에 의한 값과 [1]에 의한 값 - 의 차이가 적으므로 본 식 (6)이 잘 구해졌음을 알 수 있다. 이 4원 이하의 적은 오차는 전기요금 청구금액의 1가지 요소인 전력산업 기반기금이 10원 미만 절사이므로 발생한다.