

17/2020. (XII. 21.) MEKH rendelet „1. melléklet III. rész, 3. Termelési folyamatok”

A számpéldák során a végfelhasználási energiamegtakarítással kapcsolatos adatszolgáltatásról szóló 17/2020. (XII. 21.) MEKH rendelet 1. mellékletét „EKR jegyzék” rövidítéssel hivatkozzuk.

3.1. Villanymotorok cseréje

1. példa: Villanymotorok cseréje a régi motor várható élettartamának lejártát (vagy 70 000 h üzemidőt) megelőzően üzembe helyezett jobb hatásfokú és szabályozott fordulatszámú motorokra

A beruházás leírása:

Az energiaveszteség-feltárás során megállapításra került, hogy a jelenlegi, IE2 kategóriájú régi villanymotort célszerű egy jobb hatásfokú, IE3 kategóriájú és szabályozott fordulatszámú motorra cserélni. A csere a régi motor várható élettartamának lejárta előtt 3 évvel történt.

1.1. Régi berendezés várható élettartam lejárta előtti időszakban számított éves energiamegtakarítás

Az intézkedés tárgyát képező villanymotorok névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői (az EKR jegyzék 3.1.2. táblázata)

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
1	Gyártó		
2	Típus		
3	A motor első üzembe helyezésének dátuma	2016	2021
4	Motor hatékonysági kategóriája (IE2, IE3 vagy IE4)	IE2	IE3
5	Motor pólusszáma (2, 4, 6 vagy 8)	4	4
6	Motor fordulatszám szabályozása (állandó, szabályozott)	állandó	szabályozott
7	Motor névleges teljesítménye, P_N [kW]	15	15
8	Motor hatásfoka, η_m [%]	90,6	93,5
9	Átlagos terhelése, f_A [%]	90	60

10	Éves üzemidő, τ [h/év]	3300
----	-----------------------------	------

A motorcserét követő, korai csere időszakára elszámolható éves villamosenergia-megtakarítás:

A régi motor és az új motor energiaigényének különbségéből számítható éves energiamegtakarítás [GJ/év]:

$$\Delta E_{\text{korai/év}} = (P_{N,\text{régi}} \cdot f_{A,\text{régi}} / \eta_{m,\text{régi}} - P_{N,\text{új}} \cdot f_{A,\text{új}} / \eta_{m,\text{új}}) \cdot \tau \cdot 3,6 / 1000 \quad [\text{GJ/év}] \quad (3.1.9.1.1.)$$

ahol:

$P_{N,\text{régi}}$: a régi villanymotor névleges villamos teljesítménye [kW]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi motor (1)	Új motor (2)
7	Motor névleges teljesítménye , P_N [kW]	15	

$P_{N,\text{új}}$: az új villanymotor névleges villamos teljesítménye [kW]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi motor (1)	Új motor (2)
7	Motor névleges teljesítménye , P_N [kW]		15

$\eta_{m,\text{régi}}$: a régi villanymotor hatásfoka [%]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi motor (1)	Új motor (2)
8	Motor hatásfoka, η_m [%]	90,6	

$\eta_{m,\text{új}}$: az új villanymotor hatásfoka [%]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi motor (1)	Új motor (2)
8	Motor hatásfoka, η_m [%]		93,5

$f_{A,régi}$: a régi villanymotor átlagos terhelése, az EKR jegyzék 3.1.7. pontja szerint [%]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi motor (1)	Új motor (2)
9	Átlagos terhelése, f_A [%]	90	

$f_{A,új}$: az új villanymotor átlagos terhelése [%]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi motor (1)	Új motor (2)
9	Átlagos terhelése, f_A [%]		60

τ : a motor éves üzemideje [h/év]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi motor (1)	Új motor (2)
10	Éves üzemidő, τ [h/év]	3300	

$$\Delta E_{korai/év} = (15 \cdot 0,9 / 0,906 - 15 \cdot 0,6 / 0,935) \cdot 3300 \cdot 3,6 / 1000 = \mathbf{62,67 [GJ/év]}$$

1.2. Régi berendezés várható élettartam lejártát követő időszakban számított éves többlet energiamegtakarítás

Az új motor és a minimum követelmény szerinti referencia motorhatásfok különbségéből számítható éves energiamegtakarítás [GJ/év]:

$$\Delta E_{többlet/év} = P_{N,új} \cdot f_{A,új} \cdot (1 / \eta_{m,ref} - 1 / \eta_{m,új}) \cdot \tau \cdot 3,6 / 1000 \quad [GJ/év] \quad (3.1.9.2.1.)$$

ahol:

$P_{N,új}$: az új villanymotor névleges villamos teljesítménye [kW]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi motor (1)	Új motor (2)
7	Motor névleges teljesítménye, P_N [kW]		15

$f_{A,új}$: az új villanymotor átlagos terhelése, az EKR jegyzék 3.1.8. pontja szerint [%]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi motor (1)	Új motor (2)
9	Átlagos terhelése, f_A [%]		60

$\eta_{m,új}$: az új villanymotor hatásfoka [%]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi motor (1)	Új motor (2)
8	Motor hatásfoka, η_m [%]		93,5

$\eta_{m,ref}$: referencia hatásfok, az EKR jegyzék 3.1.6.1. táblázata szerint [%]
92,1%

3.1.6.1 táblázat használata

	IE2				IE3				IE4			
Névleges leadott teljesítmény P_N (kW)	Pólusszám				Pólusszám				Pólusszám			
	2	4	6	8	2	<u>4</u>	6	8	2	4	6	8
<u>15</u>	90,3	90,6	89,7	88,0	91,9	<u>92,1</u>	91,2	89,6	93,3	93,9	92,9	91,2

τ : a motor éves üzemideje [h/év]

Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi motor (1)	Új motor (2)
10	Éves üzemidő, τ [h/év]	3300	

$$\Delta E_{többlet/év} = 15 \cdot 0,6 \cdot (1 / 0,921 - 1 / 0,935) \cdot 3300 \cdot 3,6 / 1000 = \mathbf{1,74 \text{ [GJ/év]}}$$