

III. RÉSZ

TECHNOLÓGIAI FOLYAMATOK ENERGIAHATÉKONYSÁGÁNAK JAVÍTÁSÁRA VONATKOZÓ INTÉZKEDÉSEK

1. Sűrített levegő rendszerek

1.4. Kompresszorok szabályozásának korszerűsítése – fordulatszám szabályozással

1.4.1. Az intézkedés leírása

1.4.1.1 Az intézkedés általános feltételei

Energiahatékonyság növelő intézkedésként, az intézkedés tárgyát képező kompresszor be- és kikapcsolása helyett változó fordulatszámú kompresszor alkalmazása.

1.4.1.2 Fogalommeghatározások

Régi – a műszaki paraméterek az intézkedés megvalósítása előtt

Új – a műszaki paraméterek az intézkedés megvalósítása után

1.4.2. A kiindulási állapot és az intézkedést követő állapot rögzítése

Az energiavesztés-feltárás során megállapításra került, hogy az üzemidő nagy részében az az intézkedés tárgyát képező kompresszor részterhelésen üzemel és a szabályozás a kompresszor be- és kikapcsolásával történik. Energiahatékonyság-növelő intézkedésként a kompresszor hajtására frekvenciaváltót illesztettek a rendszerbe, hogy a változó igényt a kompresszor fordulatainak változtatásával elégítsék ki.

A fordulatszám-szabályozás intézkedéssel érintett kompresszor(ok) műszaki adatait és az üzemvitel jellemzőit az 1.4.2.1. táblázat szerint kell rögzíteni.

1.4.2.1. táblázat

Az intézkedés tárgyát képező kompresszor(o)k névleges műszaki adatai és az üzemvitel jellemzői

A	B	C	D
Sorok száma	Műszaki paraméter	Régi	Új
1	Az intézkedés tárgyát képező kompresszor(ok) gyártója és típusa		
2	ΣP_i = a kompresszor(ok) névleges teljesítmény igénye ¹ [kW]		
3	η_m = a kompresszor hajtómotorjának átlagos hatásfoka, [%] Referencia érték: $\eta_m = 92 \%$		
4	η_{fr} = a fordulatszám szabályozás (frekvenciaváltó) hatásfoka, [%] Referencia érték: = 96 %	-	
5	r_t = a kompresszor(ok) átlagos részterhelése ² [%], Referencia érték: $r_t = 50\%$ (feltételezett, hogy a kompresszor nem megfelelően illesztett a sűrített levegő felhasználási igényhez)		

6	$\tau = \text{éves üzemidő (24h/7nap} = 8760 \text{ h; 24h/5nap} = 6240 \text{ h; 8h/5nap} = 2080 \text{ h), [h/év]}$		
---	---	--	--

¹A légsűrítés hivatkozott üzemi nyomásához tartozó villamos teljesítményigényének az MSZ ISO 1217:1998 szabvány szerint tartalmaznia kell a komprimáláshoz tartozó összes rendszerelem, pl. hűtővíz szivattyúk, ventilátorok energiaigényét is.

² A kompresszor átlagos terhelésének és a névleges teljesítményének (l/s, vagy Nm³/h) aránya. Amennyiben ez a referencia érték jelentősen eltér a mérésekkel igazolható aránytól, úgy a megtakarítás számítását egyedi audittal szükséges igazolni.

1.4.3. Az intézkedés élettartama

Az intézkedés élettartama 10 év.

1.4.4. Az intézkedés hatásának csökkenése évente - avulás mértéke

Az intézkedés alkalmazása esetén az energiamegtakarítás éves avulásával nem kell számolni.

1.4.5. Az intézkedés által elért energiamegtakarítás számítási elve

Az elszámolható energiamegtakarítást empirikus úton meghatározott arány alapján kell meghatározni.

1.4.6. A minimális energiahatékonysági követelménynek megfelelő referencia-értékek

Az intézkedéshez köthető minimális energiahatékonysági követelmény nincs.

1.4.7. Az energiamegtakarítás számítása

Az intézkedés tárgyát képező kompresszor(ok) névleges teljesítményigényének ismeretében az intézkedés utáni átlagos teljesítményigény csökkenés

$$\Delta P = 70\% \cdot \Sigma P_i / \eta_m \cdot (100\% - r_t) \cdot \eta_{fr} \quad [kW] \quad (1.4.7.1.1.)$$

A számított energiamegtakarítás

$$\Delta E_{\text{teljes/év}} = \Delta P \cdot \tau \cdot 3,6/1000 \quad [GJ/év] \quad (1.4.7.1.2.)$$

ahol:

ΣP_i = az intézkedés tárgyát képező kompresszor(ok) névleges teljesítmény igénye [kW]

η_m = 92 % a villamosenergia felhasználók (motorok) átlagos hatásfoka [%]

r_t = 50 % a kompresszor átlagos részterhelésének referencia értéke [%]

τ = az üzemidő, üzemidő számláló, vagy más egyenértékű adat alapján [h/év]

η_{fr} = 96 % a fordulatszám szabályozás (frekvenciaváltó) hatásfoka

1.4.8. Az elszámolható végsőenergia-megtakarítás igazolásához szükséges dokumentumok

a) Az intézkedés tárgyát képező kompresszor(ok) névleges teljesítmény-igényét igazoló dokumentum(ok) (így különösen műszaki adatlap, a kompresszor és hajtómotorjának adattáblája).

b) Számításokkal alátámasztott végsőenergia-megtakarítás [GJ/év].

c) Az intézkedés megvalósítását igazoló dokumentum (így különösen üzembehelyezési jegyzőkönyv).

1.4.9. Az intézkedés elszámolhatóságának kezdete

Az intézkedés megvalósítását követő nap.