

# Energiatakarékosság a sűrített levegő felhasználásban

Az energia takarékoság mindenki jól felfogott érdeke. Válság – gazdasági válság – idején felértékelődnek azok a területek, ahol megtakarítást lehet elérni.

Egy általában elhanyagolt területre szeretnénk felhívni az olvasó figyelmét. A sűrített levegő előállításának és felhasználásának energia fogyasztása sok termelő üzemenél az objektíven kevésbé mérhető kategóriába esik, ezért figyelem sem összpontosul rá. Míg a villamos energiafogyasztás jól mérhető, addig a vele előállított sűrített levegő felhasználás hatékonyságának mérése már egy igen költséges eljárás a szükséges bonyolult és drága mérő és adatgyűjtő rendszer miatt. Olyan tényezőkre hívjuk fel a figyelmet, melyek figyelembevételével biztos – objektíven számolható – energia megtakarítás érhető el.



A TAKARÉKOSSÁG 4 PILLÉRE A sűrített levegő tiszta energia, de annak előállításához elektromos áram szükséges, ami pénzbe és a környezet erőforrásaiba kerül. Alább található a sűrített levegő energiájának és az annak előállításához szükséges erőforrásának átlagos aránymutatói. Az értékek a kompresszor teljesítménye és más tényezők szerint eltérőek lehetnek.

Fajlagos energia: 6.5 W/Nl/min, azaz 6.5 W-ba kerül 1 normál liter sűrített levegő előállítása percenként.

Olajtényező: 0.254 liter olaj/kWh, azaz 0.254 liter olajat égetnek el 1 kW/h energia előállításához.

0.00165 liter olaj/Nl/min/h, azaz 0.00165 liter olajat égetnek el 1 Nl/perces sűrített levegő előállításához.

CO<sub>2</sub> tényező: 0.702 kg/kWh, azaz 0.702 kg széndioxid távozik a környezetbe 1 kWh előállításakor, 0.00456 kg/Nl/min/h, azaz 0.00456 kg széndioxid távozik a környezetbe, ahhoz, hogy 1 óráig 1 Nl/min előállításunk.

Levegő ára 0.00065 euró/Nl/min/h, azaz 0.00065 Euróba kerül (kb. 0.17 forint) 1 normál liter/perces sűrített levegő fogyasztás fedezése egy órán keresztül.

**Példa:**

Áteresztés: 100 Nl/min, napi 10 óráig, az év 230 napján:

Energia: 6.5 x 100 Nl/min = **650 W**

Elektromos áram felhasználás: 650 W x 10 óra/nap x 230 nap/év = 1495,000 Wh = **1495 kWh/év**

Elégetett olajban kifejezve: 0.254 l/kWh x 1495 kWh = **380 liter/év**

Széndioxid kibocsátás: 0.702 kg/kWh x 1495 kWh = **1050 kg/év**

Tetemes energia spórolható meg, ha követi a következő négy egyszerű szabályt.

1. **MEGFELELŐ HENGERMÉRET KIVÁLASZTÁSA** A pneumatikus munkavégzők, különösen a munkahengerek, minden egyes löketkor bizonyos mennyiségű levegőt felhasználnak, a nyomástól és az átmérőtől függően. A megfelelő munkahenger használata a megfelelő nyomáson tesz lehetővé számottevő megtakarítást. Egy kisebb áteresztést igénylő henger lehetővé teszi kisebb méretű szelepek, csatlakozók és tömlők használatát, ezáltal a termékek költségében megtakarítást eredményez.

**Példa:**

Munkahenger: Ø 80mm, lökethossz: 200 mm, 6 bar, 12 ciklus/perc, napi 16 óra, évi 230 nap.

Fogyasztás: 144 Nl/min → 940 W → 3460 kWh/év → 880 liter olaj → 2428 kg CO<sub>2</sub>

Ha 0.10 euró/kWh-t fizet: → 346 euró/év

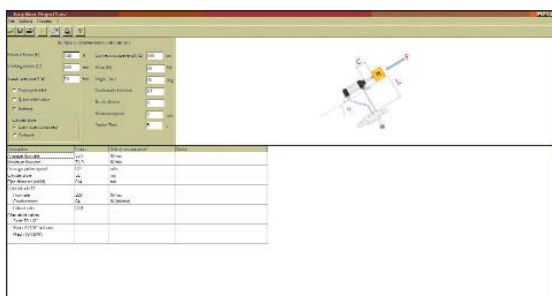
Ha véletlenül a hengert túlméretezték és 63 mm-es henger is használható lehetne helyette, ezek lennének a számok: fogyasztás: 90 Nl/min → 584 W → 2140 kWh/év → 546 liter olaj → 1502 kg CO<sub>2</sub>

Ha 0.10 euró/kWh-t fizet: → 214 euró/év. **Megtakarítás: évi 132 euró.**



könnyen használható szoftvert nyújt, melyet EASY SIZER-nek (azaz könnyű méretezőnek) hívnak. Pneumatikus munkahengerek, szelepek, tömlők és egységek méretezésére. Letölthető a [www.entra-sys.hu](http://www.entra-sys.hu) oldalról.

2. **GAZDASÁGOSSÁGOT NÖVELŐ ESZKÖZÖK HASZNÁLATA** Ha egy munkahengernek csak az egyik irányban szükséges munkát kifejeznie, és a másik irányban alacsonyabb nyomás és kisebb löket is elég, nagyon sok energiát megspórolhat az ember „takarékos” szelep felhasználásával. Az csökkenti a munkahenger kamrájába bemenő



nyomást és a levegőt szabadon engedni áramlani leszellőztetésekor.

**Példa:**

Ha az előző példában a Ø 80-as munkahenger egyik csatlakozására nyomásszabályozó szelepet szerel, amivel a 12 bárt 6-ra csökkenti, azal **Ön évi 115 euró-t spórol.**



egy egész sorozat miniatűr takarékoskodót kínál. Egyenesen a henger csatlakozásába vagy közvetlenül a tömlőre. Nézzon utána a line-online katalógusrészben az RML-RMS-RMC sorozatnak.



**3. LEVEGŐ SZIVÁRGÁS FELSZÁMOLÁSA**

A rendszerben lévő sűrített levegő szivárgások sok pénzt emésztenek fel. Az a probléma, hogy az elektromos fogyasztás mellett a kompresszor nagyobb terhelésnek van kitéve, mint szükséges még akkor is, amikor éppen nincs üzemben. Két dolgot tehetünk, hogy ezt a pazarlást csökkentsük.

- Időnként ellenőrizzük a levegő szivárgásokat. Ezt akkor is meg lehet tenni, amikor a gép nem üzemel azért, hogy a szivárgások hallhatóak legyenek. A kereskedelemben kaphatóak szivárgásvizsgálók, amik segítenek akár kisebb szivárgások megtalálásában is.

- Mindegyik gépre elektromágneses lekapcsoló szelepet helyezünk. Ezek a leválasztó eszközök elzárják a levegő útját, amikor a gép kikapcsolt állapotban van. Ez megakadályozza a véletlen levegő szivárgást és a sűrített levegős tisztítás veszteségét, ha a termelési szituáció nem igényli.

**Példa:**

A 6 báros rendszerben egy 2 mm-es lyuknak megfelelő levegő elszökés van. A levegőáramlás ebben az esetben 220 NI/min. Az elszökés napi 24 órában, egész évben jelen van.

Fogyasztás: 220 NI/min → 1430 W → 12526 kWh/év → 3180 liter olaj → 8,8 tonna CO<sub>2</sub>

Ha az elektromos áram 0,10 euró/kWh-ba kerül → **Ön 1252 eurót pazarol el egy évben.**



elektromos vezérlésű elzáró szelepet ajánl,



V3V típusút azonnali nyitással, vagy APR típusút lágyindítóval. Tekintse meg a katalógus idevágó Skillair, New Deal és One egységeit.

**4. A LEVEGŐ ELOSZTÓ RENDSZER HELYES MEGTERVEZÉSE ÉS HASZNÁLATA** A jó tapasztalat szabályait követni kell a pneumatikus rendszer tervezésekor, fejlesztésekor és használatakor. A következő szempontokat érdemes figyelembe venni.

- Úgy méretezze a tömlőket, hogy ne legyenek túlzott áramlási veszteségek. Tekintse át a 8. táblázatot (Recommended Flow

Rate, azaz ajánlott levegőáramlás) a katalógus 6.1/07 oldalán.

- A kompresszort és a rendszert a legkisebb szükséges nyomásra méretezze – a túl nagy nyomás többletenergiát igényel, ami elvész. Ha a rendszerben van néhány olyan eszköz, amik nagyobb nyomást igényelnek, csak ezeknél használjon nyomásfokozót avagy boostert.

- Kapcsolja ki a kompresszort, ha nincs elvétel. Mert ebben az esetben is, amikor nincs valós elvétel, a teljes energia 30-40%-át használják fel.

**Példa:**

A rendszer 7 báron üzemel. Az átlagos levegő felhasználás 10 Nm<sup>3</sup>/min napi 16 órán át, évi 230 nap. De elég lenne a levegőt 6 báron használni. A 7 bárról 6-ra való csökkentés a következő eredményt hozza:

Levegő megtakarítás: 142 Nm<sup>3</sup>/min → 929 kWh → évi 34100 kWh → 8680 liter olaj → 24 tonna CO<sub>2</sub>

Ha az elektromos áram 0,10 euró/kWh-ba kerül → **Ön évi 3410 eurót spórol meg**



nagy hatékonyságú nyomásfokozót (booster) kínál. Ami a nyomás növelésére használható azoknál a komponenseknél, amik azt természetesen megkívánják.

HERESKEDelmi és Szolgáltató Mérnök HFT.

6724 Szeged • Bakay Nándor u. 24.  
Tel.: 62/468-478 • Fax: 62/421-403  
www.entra-sys.hu • entra-sys@vnet.hu

AUTHORISED DEALER

hidraulika • pneumatika • egyedi gépgyártás • értékesítés • szervíz • kivitelezés

**research**

**Termék**

A METAL WORK innovatív termékeket kínál, melyeket úgy terveztek, hogy optimalizálják az Ön berendezéseinek teljesítményét.

**technology**

**Gyártás**

A METAL WORK gyártási technológiája és minőségbiztosítási rendszere garantálják az Ön berendezéseinek folyamatos és megbízható teljesítményét.

**assistance**

**Szolgáltatás**

A METAL WORK nemzetközi szervezete azírt dolgozik nap mint, hogy megfeleljen az Ön igényeinek.