



A FÉMFELDOLGOZÓ KKV-K ENERGIA- MEGTAKARÍTÁSI LEHETŐSÉGEI

Az ismertető a fémfeldolgozó szektor KKV-i számára készült, a szektorban leggyakrabban és széleskörűen bevezethető intézkedéseket tárgyalja. A javaslatok minden esetben az energiahatékonyság növelését és a környezetterhelés csökkentését célozzák az iparági szabályozásoknak megfelelően. Az intézkedések bevezetésével a cégek jelentős energiamegtakarítást, és költségcsökkentést érhetnek el. Az adatok tájékoztató jellegűek, a vállalkozás telephelyétől, profiljától, és a berendezések eltérő üzemeltetéséből adódóan cégenként jelentősen eltérhetnek.

A kutatás zárótanulmánya elérhető az alábbi QR kódon, a REKK honlapján (www.rekk.hu):



FINANSZÍROZÁST KERES A KORSZERŰSÍTÉSEKHEZ?

A korszerűsítések nem-tervezett beruházási költséggel járhatnak. Támogatás bevonása érdekében érdemes nyomon követni az aktuálisan elérhető pályázati lehetőségeket. Ezen túl a bevezetett intézkedések energiamegtakarításai elszámolhatóak az ún. Energiahatékonysági Kötelezettségi Rendszerben (EKR), és amely az elért energiamegtakarítás értékétől függően utólagos bevételt jelenthetnek megfelelő dokumentáció mellett. Fontos, hogy a megtakarításokat már a tervezés fázisában dokumentálják erre feljogosított szakértő bevonásával, mivel ez az EKR folyamat megindításának előfeltétele.



MELY SZÉKTORBAN JAVASOLT?



MINDEN SZÉKTOR



FELÜLETKEZELÉS ÉS BEVONAT



BERUHÁZÁSI KÖLTSÉG ÉS MEGTÉRÜLÉS



EZRES NAGYSÁGRENDŰ
BERUHÁZÁS (€)



TÍZEZRES NAGYSÁGRENDŰ
BERUHÁZÁS (€)



SZÁZEZRES NAGYSÁGRENDŰ
BERUHÁZÁS (€)



GYORS MEGTÉRÜLÉSI IDŐ

TARTSA KARBAN RENDSZEREIT ÉS NE HAGYJA VESZNI AZ ENERGIÁT!



HŐVISSZANYERÉS FÜSTGÁZBÓL

Hasznosítsa újra a kazánokból, kemencékből távozó füstgázban rejlő energiát hővisszanyeréssel, és csökkentse a fűtési igényekből származó költségeit! A hőenergia mintegy 66%-a visszanyerhető.



ZUHANYTÁLCA HŐVISSZANYERÉSE

Hasznosítsa a zuhanyzás során elhasznált melegvíz hőjét! Egy hőcserélő segítségével visszaforgathatja a lefolyóba került melegvíz hőjét, így évente akár 25-50%-kal csökkentheti a használati melegvíz előállítás energiaigényét.



HŐVISSZANYERÉS A SŰRÍTETT LEVEGŐ KOMPRESSZORBÓL

A sűrített levegőt előállító kompresszorok energiafelhasználásának 65-70%-a hővé alakul a légsűrítés során. Ezt a energiaveszteséget lehet visszanyerni speciális hőcserélő segítségével, és használati melegvíz előállításra vagy technológiai fűtésre fordítani.





KARIMÁS SZELEPEK, NAGY ÁTMÉRŐJŰ CSAPOK HŐSZIGETELÉSE

Csökkentse a melegvíz-rendszer szivattyúinak és karimás szelepeinek hőveszteségét utólagos hőszigeteléssel! A szeleptömítések javítása jelentős energiamegtakarítást biztosít. 5 darab DN50 szelep leszigetelése évi 4 400 üzemóra mellett 260 kWh/év megtakarítást jelent.



KLÍMATECHNIKAI CSÖVEK HŐSZIGETELÉSE

A csövekben szállított közeg hőmérséklete gyakran alacsonyabb, mint a környezeti hőmérséklet, ami hiányos vagy elöregedett szigetelésű csövek-nél energiaveszteséget okoz. 100 méter hosszú, 40 mm külső átmérőjű klímatechnikai csövezetékek korszerű hőszigetelésével éves szinten akár 250 kWh villamos energiát takaríthat meg.



MELEGVÍZ-HÁLÓZAT HŐSZIGETELÉSE

Csökkentse a melegvíz-hálózat hőveszteségét korszerű hőszigeteléssel és a vízhőmérséklet csökkentésével! A hőleadó felületek növelésével hatékonyan csökkenthetők a hálózati veszteségek.



INDUKCIÓS ELŐMELEGÍTÉS

A kovácsolási feladatokhoz az indukciós előmelegítés acél anyagoknál jelentős energiamegtakarítást jelent a gázenergiához képest, mivel gyorsabb, illetve részleges hevítést is lehetővé tesz.





SŰRÍTETT LEVEGŐ SZIVÁRGÁS- ÉS NYOMÁSVESZTESÉG CSÖKKENTÉS

Optimalizálja sűrített levegő rendszerét! A rendszer hálózatának felülvizsgálata csökkenti a szivárgásokból adódó veszteségeket, és jelentős költségmegtakarítást érhet el.

Határozza meg a legnagyobb távolságra lévő fogyasztók nyomásszintjét és préslevegő igényét. Távoli végpontoknál puffertartály és booster kompresszor alkalmazásával csökkentheti a nyomásvesztést, így elkerülheti a rendszer feleslegesen magas nyomáson tartásának költségeit. Minden 0,14 bar szükségtelen nyomásemelés körülbelül 1%-os fogyasztásnövekedést jelent.



PRÉSLEVEGŐ-SZŰRŐK: A KISEBB NYOMÁSVESZTESÉG ENERGIAMEGTAKARÍTÁS

Tartsa karban a kompresszorok mögé telepített préslevegő szűrőket, hogy minimalizálja a nyomásesést és csökkentse az energiafogyasztást! A megfelelő szűrőkkel a kompresszor terhelése csökkenthető, így évente több száz kWh megtakarítást eredményezhetnek.



GALVANIZÁLÓ MEDENCE PÁROLGÁSCSÖKKENTÉSE

A nyitott galvanizáló medencék nagyon jelentős párolgási veszteségből adódó energia-vesztéssel üzemelnek, ez akár 80%+ is csökkenthető szigetelő golyó fedéssel.



CSERÉLJE LE ELAVULT RENDSZEREIT!



JOBBSZÁLLÍTÓSZALAG HAJTÓMŰVEK

Csigás szállítószalagok és anyagmozgató hajtóművek helyett válasszon bolygóműves hajtást vagy szalaggörgőkbe épített speciális motorokat a jobb hatásfok érdekében! Ezek a megoldások ma már akár 40-50%-kal kevesebb energiát fogyasztanak.



KERINGETŐ SZIVATTYÚ

Cserélje le 10 évnél régebbi szivattyúit, és érjen el akár 20-35%-os energiamegtakarítást a legújabb technológiai fejlesztéseknek köszönhetően!



NAGYOBB HATÉKONYSÁGÚ EC VENTILÁTOROK

A ventilátorok részterheléses üzemeltetése esetén válassza az EC ventilátorokat a nagyobb energiahatékonyság érdekében! Az EC motorok akár 85%-os hatásfokot képesek nyújtani szemben az AC motorok 60-70%-os hatásfokával. Az EC ventilátorok a kezdeti magasabb beruházási költséget hamar visszahozzák a jelentős energia- és költségmegtakarításuk által.



MAGASABB HATÁSFOKÚ LÉZERVÁGÓGÉP

A CO₂ lézerek esetében az ún. Wall-Plug Efficiency (WPE) gyakorlati teljes hatásfok mindössze 10-20% közé esik, addig a legkorszerűbb a kereskedelmi termékként kapható szilárdtest Ytterbium (Yb) lézerek WPE hatásfoka már meghaladja az 50%-ot.





ENERGIAHATÉKONY LÉGSZŰRŐK A SZELLŐZTETŐ RENDSZEREKBE

Optimalizálja légszűrő rendszerét az ISO EN 16 890 és az Eurovent 4/21- 2018 szabvány szerint! Válassza az 'A' kategóriás szűrőket a maximális energiahatékonyság érdekében. Évi 3000 órás üzemidő és 3 400 m³/h légszállítás mellett egy 'D' besorolású szűrő 'A' besorolásúra cserélése akár 1 300 kWh energiamegtakarítást is eredményezhet.



MAGASABB HATÁSFOKÚ HEGESZTŐGÉP

A teljesítmény elektronikák fejlődésével a hegesztőgépek hatásfoka ma már 96% körüli. A régebbi nem "inverteres" hegesztőgépek hatásfoka -60% körüli lehet.



GÁZÜZEMŰ SZÁRÍTÓ KEMENCÉK KORSZERŰSÍTÉSE

Az elavult égőfejek korszerűsítésével mintegy 10-15%-os gázenergia megtakarítás érhető el.



MAGASABB HATÁSFOKÚ HAJLÍTÓ ÉS STANCOLÓGÉP

A szervomotoros hajlító és stancoló gépek a hidraulika elkerülése miatt 25-35% al kevesebb energiafelhasználás mellett képesek a lemezműveletek ellátására.



JOBB SZELLŐZTETÉS, JOBB VENTILÁTOR

A 10 évnél régebbi ventilátorok esetén gyakran 15-25%-os energia takarítható meg korszerűbb motorok és jobb hatásfokú ventilátorlapátok beépítésével.





LÍTIUM IONOS TARGONCA

Ha targoncai több műszakban dolgoznak, válasszon Li-ion akkumulátoros megoldást! A Li-ion akkumulátorok hosszabb élettartamot és 20-30%-kal alacsonyabb töltési veszteséget biztosítanak, így gazdaságosabb és energiahatékonyabb választást jelentenek.



ANYAGTOVÁBBÍTÁS A SZÁLLÍTÓ-SZALAGON LINEÁRIS AKTUÁTORRAL

Válasszon lineáris aktuátorokat sűrített levegős munkahengerek helyett! A lineáris motorok pontosabbak és gazdaságosabbak, mivel elkerülik a többlépéses energiaátalakítást. Ne felejtse el biztosítani, hogy az aktuátor megfeleljen az alkalmazás sebességi és erősségi követelményeinek!



JOBB HATÉKONYSÁGÚ VILLANYMOTOROK

A 10 évnél régebbi és évente több mint 6 000 üzemórát üzemelő technológiai villanymotorok esetében 4-6%-os energia megtakarítás érhető el IE4, IE5 szabványnak megfelelő vagy esetenként EC motorok beépítésével.



MAGASABB HATÁSFOKÚ EGYENIRÁNYÍTÓK A GALVANIZÁLÁSHOZ

A teljesítmény elektronikák fejlődésével a nagyteljesítményű egyenirányítók hatásfoka ma már 96% körüli. A régebbi berendezések a különböző veszteségek miatt 65-70% vagy az alatti hatásfokkal is működhetnek.



TELEPÍTSEN ÚJ RENDSZEREKET ÉS CSÖKKENTSE ENERGIA- FELHASZNÁLÁSÁT!



A HÁLÓZATI VILLANYNÁL KISEBB KÖLTSÉG A NAPELEMES RENDSZER

Magyarországon minden 10 m²-nyi tetőre telepített napelemes rendszer átlagosan évi 2 450 kWh tiszta energiát termel. Az intézkedés mintegy évi 500 kg CO₂ kibocsátás csökkenést eredményez. Élettartamra vetített egységköltsége (Ft/kWh) ma már kisebb mint a hálózati villany költsége.



ENERGIAMENEDZSMENT- SZOFTVER

Az energiamenedzsment-szoftver segít feltárni a felesleges gépműködéseket, és pontos elemzésekkel támogatja az energetikai döntéseket, csökkentve a humán erőforrás iránti igényt. Akár 2-40%-os megtakarítás! Pontos kimutatást ad a gépek fajlagos energiafogyasztásáról. Összehasonlíthatóvá teszi a gépeket, kimutathatóvá teszi a termékekhez kötődő egységnyi energiafelhasználást.



TELEPHÉLYI O₂- ÉS N₂-ELŐÁLLÍTÁS LÉZERVÁGÁSHOZ VÉDŐGÁZNAK

Csökkentse költségeit on-site oxigén és nitrogén termeléssel! A nyomáslengetéses gázadszorpciós oxigén- és nitrogéngenerátorok kevesebb energiát igényelnek és elkerülik a cseppfolyós oxigén drága komprimálását és szállítását, így jelentős megtakarítást biztosítanak. Továbbá értékes helymegtakarítás érnek el a telephelyen, hiszen sem az üres, sem a teli palackokat nem kell helyben tárolni.





KISEBB SŰRÍTETT LEVEGŐ VESZTESÉG A ZERO-LOSS VÍZLEVÁLASZTÓVAL

Kerülje el a sűrített levegős hálózat meghibásodását és az energiaveszteséget a modern vízleválasztókkal! Az új technológiájú vízleválasztók 'kettős zsilipeléssel' működnek, melynek köszönhetően sűrített levegő veszteség nélkül távolítják el a kondenzált vizet a hálózatból.



RADIÁTOROS FÖLDGÁZ FŰTÉS KIVÁLTÁSA KÖZEPES HŐMÉRSÉKLETŰ HŐSZIVATTYÚVAL

Ha hulladékhővel nem váltható ki a fűtési igény, akkor telepítsen kisebb hőszivattyút! A közepes hőmérsékletű levegő-víz hőszivattyúk mellett használja a gázkazánt tartalékként, bivalens üzemmódban. Ez a megoldás megfelelő lehet technológiai és komfort fűtési igények ellátására is.



HŐSZIVATTYÚS BOJLER

A hőszivattyús bojlerok 300 liter körüli tároló kapacitással gyakoriak, hőszivattyúval egybeépítettek. Ezt a megoldást választva a melegvíz előállítása éves átlagban mintegy 35%-kal kedvezőbb költséggel érhető el a gázüzemű kazánhoz képest.





ELEKTROMOS JÁRMŰVEK

Csökkentse üzemanyagköltségeit és szén-dioxid-kibocsátását elektromos autókkal! A városi kiszállítások során használható elektromos kisteherautók évente mintegy 3 800 liter dízel üzemanyagot takarítanak meg 30 000 km futási teljesítmény mellett. Az alacsonyabb szervíz költség, a kedvezőbb gépjárműadó, és parkolási díjak további megtakarítást jelentenek.



A KUTATÁS EREDMÉNYEI

2023-ban a fémfeldolgozó-ipar adta a teljes feldolgozóipar árbevételének 4,9%-át, gázfogyasztásának 5,1%-át és villamosenergia-fogyasztásának 5,3%-át.

A szektoron belül a KKV-k szerepe kulcsfontosságú:

- A KKV-k árbevételének aránya közel 50%, összértéke **1500 milliárd forint**
- A szektor több, mint 110 ezer embert foglalkoztat, ebből körülbelül **50 ezer munkavállaló** KKV-kben dolgozik
- Az energiaköltségek aránya az összköltségen belül az átlagosnál magasabb (>3%), a szektorban működő több, mint **1500 KKV** esetében a versenyképesség szempontjából kiemelten fontos az energiafelhasználás

Fémfeldolgozó ipari országos potenciálbecslésünk realista scenáriója alapján **14 milliárd** forint beruházási költség mellett **4,5 milliárd forint** éves energiaköltség-megtakarítás érhető el (10 éven belül megtérülő beruházásokkal), és **a szektor energiafelhasználása 7%-kal csökkenthető.**

Az eredményeket bemutató ábrák az utolsó oldalon találhatóak.

