

Ipari textiltisztítás

Gyorsítósávon az energetikai fejlesztések – távoli cél helyett a túlélés eszköze és záloga

Deme Gabriella

A klímaválság, a szűkös természeti erőforrások, a környezetkímélő termékek és szolgáltatások, vagy a karbonsemlegesség eddig is jelentős hangsúlyt kapott a médiában, de vajon ezek csak a vállalati marketing és az aktivisták szlogenjei voltak, vagy valós haladás és eredmények is vannak mögötte? A közelünkben zajló orosz-ukrán háború ezt a folyamatot lelassítja, ellehetetleníti vagy éppen felgyorsítja?

A nemzetközi gazdaság és a mindennapi élet még alig tért magához a COVID-járvány okozta sokkból, máris itt egy következő súlyos probléma, ami a talpon marad vállalatokat tovább terheli. Az orosz-ukrán háború a második világháború óta nem tapasztalt humanitárius krízist, a kubai rakétaválság óta nem tapasztalt geopolitikai, társadalmi és gazdasági feszültséget okoz és még nem látni, hogy a hatása tartós vagy átmeneti lesz-e. Mivel Oroszország a világ egyik legnagyobb olaj- és gázki-termelője, ráadásul Európa kitettsége igen magas irányukban, a háború az energiahordozó-árakra és az ellátásra is jelentős hatással van. A fenntarthatóság így már nem csak egy mindenki által vágyott eszme, hanem gazdasági realitás, az országok és a gazdasági szereplők szintjén is a túlélés záloga lett.

A történelem során több alkalommal bizonyult egy-egy válság az energiaátmenetek katalizátorának. A 19. századi tengeri háborúk felgyorsították a szélerő helyett szénnel hajtott tengeri hajók elterjedését. Az első világháború a szénről olajra történő átállást gyorsította. A második világháború bevezette a nukleáris energiát, mint jelentős energiaforrást. Az orosz-ukrán háború ilyen formában közvetlenül nem hat ugyan az energetikai innovációra, de a szükségességét előtérbe helyezi.

Előző cikkünkben¹ elemeztük többek között a kialakult energiapiaci függőséget, aktuális ellátási nehézségeket, és a működés minden területén tapasztalható drasztikus költségnövekedés hatását is, míg jelen cikkünkben az energetikai válság kezelésének gyors lehetőségére fordítjuk figyelmünket. Mindazonáltal visszautalunk arra is, hogy a fenntarthatóság nem egyezik meg az energiafelhasználás csökkentésével, a fenntarthatóság számos aspektusát elemeztük már előző cikkeinkben is: 2020-ban bemutattuk az Energetikai háromszög koncepcióját, 2021-ben a textiltisztítás szerepét a körforgásos textilgazdaságban, vagy az előző lapszámban a fenntartható fejlődés irányait.

Globális energetikai innováció

A „nettó nulla” kibocsátás elérése érdekében tett erőfeszítések, a növekvő lakossági és vállalati elköteleződéssel együtt sem érték el mindeközéig azt a szintet, ami 2050-ig meg tudná valósítani a kitűzött célokat, mint pl. a globális 1,5 °C-os átlaghőmérséklet-csökkentést. Már a

háborút megelőzően is több globális csapást viseltünk el: mintegy 25 millió ember halálát okozó pandémiát, globális szinten mérve az államháztartási hiány a GDP 28 százalékáról 256 százalékra növekedett, a GDP növekedése 3,3 százalékot csökkent, az infláció számos országban történelmi magaslatra emelkedett, az ellátási láncok így is akadoztak, az energiahordozók árai megsokszorozódtak. A háború ezeket a trendeket tovább súlyosbította, az emberek számára a mindennapok részévé tette az élelmiszer- vagy energiahiány rémét, érezhetővé tette a kitettséget. Másik oldalról a politikai és gazdasági döntéshozók soha nem látott figyelmet és rekord mennyiségű erőforrást fordítanak az energiaellátás biztonságának növelésére, a fenntartható megoldások finanszírozására, az innováció ösztönzésére.

Mindazonáltal, a McKinsey 2022. májusi tanulmánya az energetikai innovációhoz szükséges 3 összetevő vonatkozásában rövid távon komoly fennakadásokat vetít előre. Ezek az összetevők:

1. **Technológiai innováció:** rövid távon várhatóan jelentősen felgyorsul az innováció, a döntéshozók az ellátási nehézségek és növekvő árak tükrében egyre inkább keresik és alkalmazzák a kedvezőbb, előre-mutató, fenntartható megoldásokat.

Ezt támasztja alá az ilyen megoldások fejlesztésében érdekelt cégek felé áramló jelentős tőke és befektetés is.

2. **Ellátási lánc:** az innovatív technológia elterjedése érdekében egy ellátási hálózat kialakítása is szükséges, hiszen hiába tudna áttérni gázüzemről elektromos üzemre egy-egy gyár, ha az elektromos ellátó hálózat méretezése ezt nem teszi lehetővé. Ugyanakkor, pont a háború és nemzetközi feszültségek, a szankciók vagy az ellátási láncok nehézségei



¹ Deme Gabriella: Versenyképesség – hogyan alkalmazkodjon egy textiltisztító a Covid, a háború és az infláció kihívásaihoz? Magyar Textiltechnika, 2022/2. sz. 29–32. old.

miatt a gyakran komplex, országhatárokon átvívelő ellátási láncok összehangolt fejlesztése komoly akadályokba ütközik.

3. A fejlődéshez szükséges természetes erőforrások megléte, ellátásának biztosítása szakértők szerint a leginkább befolyásoló tényező lesz. Oroszország az új technológia gyártásához szükséges természetes alapanyagok világszinten egyik legnagyobb szállítója, mint amilyen a réz, a nikkel vagy a szilikon. Az ilyen nyersanyagokhoz való hozzáférés például meghatározhatja, hogy melyik ország fog tudni előállítani új technológiát. A szankciókban kevésbé érintett országok, mint pl. Kína kitartó elkötelezettsége a nettó nulla kibocsátás iránt fenn tudja tartani az átállást.

Összességében elmondható, hogy kormányzati szinten az azonnali problémák, az ellátás biztonsága és az árak ellenőrzése érdekében előtérbe kerül a gyorsan mozgósítható, fosszilis üzemanyagokra épülő energiaállatás, de a fenntartható alternatívák felé áramló tőke, a gazdasági szereplők és lakosság elkötelezettsége középtávon fenntartja a fejlődést. Hosszú távon, amennyiben merész és jelentős intézkedéseket tudnak hozni a döntéshozók – és természetesen az orosz–ukrán háború nem terjed tovább – akár gyorsítására is terelheti az energetikai innovációt.

Vállalati szintű energetikamenedzsment

Energiahatékony technológia már hosszabb ideje elérhető a gazdaság szereplői számára is, azonban a megteremtési idő, állami támogatás nélkül, gyakran elérte a 10 évet. Amíg adott volt a lehetőség a meglévő technológia „finomhangolására”, az elérhető és olcsó energia, valamint a hiányzó állami támogatások nem adtak elegendő alapot nagyobb mértékű technológia-váltásra, a vállalatok kisebb lépésekben haladtak az energiahatékony működés kialakítása felé. Ezt támogatta a fogyasztók által elfogadott vállalati kommunikáció is, hiszen nincsen olyan egységes minősítési rendszer, ami alapján egytlen intézkedést, pl. a lebomló vegyszereket használatát bevezető mosoda ne tudta volna kikiáltani magáról, hogy ő bizony „zöld mosoda”.

A helyes energia-menedzsment 4 fő lépését az alábbi ábra mutatja be:



1. Az energiamegtakarítási lehetőségek azonosítása

Annak érdekében, hogy ne egy aktuális pályázati lehetőség, gépkereskedői ajánlat vagy éppen a sajátban olvasott cikk vezérelje a döntést, egy mosoda tulajdonosnak az alábbi kérdések mentén ajánlott elemeznie és döntenie az energiáról:

Mennyire fontos számomra az energia?

Az emelkedő energiaárak és az ellátási nehézségek fényében, de figyelembe véve a működés és a költségszerkezet többi tételét is, legyünk tisztában az energetikai kérdések kezelésének prioritásával.

- **Top prioritás:** az energiaköltségek kezelése a legégetőbb kihívás, a működés sikerét vagy teljes ellehetetlenülését jelentő tényező (fontosabb, mint pl. a munkaerőhiány vagy a megrendelésállomány növelése).

- **Közepes prioritás:** az energetika igen fontos tényező, versenyhelyzetben előnyt jelent, csökkentése nyereséget növelő tényező, de van fontosabb menedzsment tétel is, mint pl. a munkaerőhiány, a vevői lemorzsolódások stb.

- **Alacsony prioritás:** az energiamenedzsment legfontosabb szempontja az ellátás biztonságának növelése és a fenntarthatósági vállalati célok elérése, a vevőkapcsolatok erősítése a fenntarthatóságon keresztül.

Tekintve a jelenlegi piaci helyzetet, a munkaerőhiány, a működés finanszírozási problémái, az infláció kezelése, a vevői szerződések rendezése jellemzően magas prioritású problémát jelentenek a mosodák részére, és az energetika közepes-alacsony prioritásba esik. Ebben az esetben fontos, hogy a tulajdonos és a vezetők idejét, figyelmét ezzel arányos mértékig kösse le az energia, a szakértői feladatokra vonjanak be akár külső energetikai szakértőket is.

Ezenkívül az üzem adottságai is befolyásolják a prioritások kezelését – hiszen, ha mondjuk a hálózati ellátás hiányában nem alakítható ki pl. gázbekötés, vagy egy belvárosi mosoda esetén napelen kihelyezésére nincs lehetőség, felesleges a vezetői időt vagy forrásokat túlságosan lekötni ezzel a témával. Ugyanakkor, ha pl. egy kis-mosoda esetén az egyedi mosógépek nem rendelkeznek fűtőbetéttel és az energiaellátás szünetelése esetén az üzem leáll, úgy az üzletfolytonosság biztosítása magas prioritású problémává válik. Megjegyezzük, hogy országunkonként eltérő az energiaköltségnek a teljes üzemi költségben képviselt aránya. Régebbi technológiával, kevésbé energiahatékonyan működő üzemek esetén akár a 30–40%-ot is elérheti az energiaköltség, míg Nyugat-Európában ez a szám 10% körüli értékre is csökkenhet.

Összességében igyekezzünk reálisan felmérni az energetika, mint üzleti mozgatórugó kérdését és nem túlzásokba esni, csak azért, mert ez a téma „divatos”.

Mekkora mértékű energiaár-változást tud kezelni az üzletem?

Az előzőleg bemutatott globális folyamatok iránya és üteme is bizonytalan, az egyes országok nemzetgazdasági és politikai szinten eltérően reagálnak a kihívásokra. Ezért egyre nehezebb lesz egy nemzetközi összehasonlításban is helytálló várható energiaár-ingadozást prognosztizálni. Annyi bizonyos, hogy várhatóan minden energiahordozó ára ingadozik, nem érdemes éppen aktuális árak alapján hosszútávú döntést hozni.

Tapasztalati számok azt mutatják, hogy egy mosoda esetén a piaci gyakorlat a 12–36 hónapos időszakra rögzített árak, ez igazodik a leginkább az üzemi működéshez, vevői szerződésekhez. Elköteleződés nélkül a rövidtávú piacon extrém áringadozások is előfordulnak, amit egy mosoda, tekintve, hogy az energia a működéshez szükséges alapfeltétel, nem engedhet meg magának. Nemzetközi ajánlás szerint:

- a következő 12 havi lekötés a fogyasztás min. 70–80%-a erejéig,
- 2–3 évre előre történő lekötés a fogyasztás 50–60%-a erejéig.

Természetesen a konkrét energiaberzerzés esetén érdemes szakmai tanácsadót, kereskedőcéget is bevonni, a berzerzést pályáztatni.

Az energia berzerzési árának kezelése mellett ne fedlezzünk meg a mosoda árképzésre gyakorolt hatásának kezeléséről sem. Mindenképpen javasolt a szerződéses árak évenkénti felülvizsgálata (ha szükséges, ennek lehetővé tételére a szerződés módosítása), illetve az év közbeni energia-áremelkedés miatti módosítási lehetőségek biztosítása (energetikai felár alkalmazása).

Milyen gyorsan végrehajtható energiamegtakarítási intézkedések javasoltak?

Gyors és egyszerű intézkedésektől kezdve a több év alatt megvalósítható, több lépésből álló projektekig több lehetőség kínálkozik a mosodák számára.

Gyors intézkedések például:

- *Optimális gépkihasználat* biztosítása megfelelő munkaszervezéssel. Gép nem állhat és nem működhet kihasználatlanul. Igény esetén kedvezőbb rövidebb műszak alatt maximális gépkihasználatssal dolgozni, mint kihúzni a munkát egy teljes műszakra, alacsony gépkihasználatssal.



- *Folyamatos és megelőző karbantartás*: azon kívül, hogy géphiba miatti leállás rendkívül költséges egy mosoda számára, a leállás előtti hibajelenségekre történő reagálás és megelőző karbantartás jelentős energiamegtakarítást jelent. Csöpögő kötések, eltömődött szűrők, eresztő szelepek, mind-mind jelentős energetikai veszteséget jelentenek.

- *Piheszűrők tisztítása*: szárítógépek esetén, amennyi-

ben nincs automatikus szűrőtisztítás, nagyon kell ügyelni a takarítási rend betartására. Ennek hiányában a szárítógép „fuldoklik”, a szárítási ciklusok észrevétlenül növekednek, rontva így a hatásfokot és növelve az energiafelhasználást.

- *A maradék nedvességtartalom ellenőrzése*, a túlszáritás elkerülése. Akár van beépített automatikus maradéknedvesség-tartalom érzékelő a szárítógépben, akár nincs, használata, a technológia folyamatos figyelése és ellenőrzése szükséges. A túlszáritás energia- és idővesztés.

- *Nem üzemelő berendezések teljes lekapcsolása*, ideértve az áramtalanítást és a gőzrendszerrel történő leválasztását is, hiszen a készenléti állapot is fogyasztással jár, a rendszer felfűtése is energiafogyasztás.

- *A vízfelhasználás folyamatos optimalizálása*, a mosási technológia folyamatos ellenőrzése, a töltetsúlyok visszamérése stb.

- *Az energiafelhasználás naponkénti nyomon követése*, akár papíron, akár távleolvasást kínáló komplex mérési rendszerek alkalmazásával. A vezető számára fontos a napi fogyasztás ismerete, a kilengések azonnali kezelése, a trendek azonosítása. Önmagukban elemezve, vagy összevetve a termelési adatokkal, gyakran ezek a számok hamarabb jeleznek műszakszervezési elégtelenséget, mechanikai hibát, karbantartási igényt, mint ahogy az észrevehető lenne. A legjobb gyakorlat szerint javasolt egy energetikai szakreferens megbízása, vagy egy

műszaki dolgozó ilyen irányú képzése a mérések, elemzések készítése, a fejlesztési akciók megfogalmazása és betartatása érdekében.

Milyen hosszú távú energiamegtakarítási fejlesztési lehetőségek vannak?

Visszaautalva a 2020. évi 3. számban² bemutatott mosodai energetikai háromszög elvére és alkalmazására, fontos első lépésben a felhasználás csökkentése, második lépésben az elhasznált energia visszanyerése, harmadik lépésben az újonnan bevitt energia megújuló vagy más hatékony és fenntartható módon történő biztosításának kiépítése. Aktuális trendek alapján kiemelten:

- *Új technológiai berendezések berzerzése*: a gyártók által nyújtott fejlesztéseknek köszönhetően az új generációjú gépek közvetlenül és közvetve is jelentős hatást gyakorolnak a mosoda energiafogyasztására. Például mosógép esetén a dob kialakítása, vízbevezetésének módjai, a beépített súlymérés, a centrifugálási sebesség növelése közvetlenül csökkentik a vízfelhasználást, de közvetlenül csökken a víz felmelegítéséhez szükséges energia is, csökken a szárítási idő és a felhasznált energia. További funkciók az optimális kihasználtságot támogatják (távolsági adatlekérdezés, 360 fokban látható üzemi állapot-jelzés), ezáltal mérséklék az energia pazarlását. Érdekes megállapítás az is, hogy a felhasználói viselkedés változása is pozitív hatással van az energiafelhasználásra. Amíg régebben az számított előrelépésnek, hogy a mosás minden fázisában, minden paraméter a felhasználó által szabályozható legyen, mára már elfogadott tény, hogy ha ezeket a méréseket, beállításokat és rugalmas szabályozásokat a gépre bizzuk, akkor végeredményben kisebb fogyasztást tudunk elérni. A teljes élettartamot tekintve pedig nem elhanyagolható tényező a textiltermékek hosszú élettartamát biztosító technológia, a kevesebb karbantartási igény miatt szükséges kevesebb állásidő, az új gépek esetén biztosított folyamatos alkatrészellátás.

- *Hővisszanyerő és vízviszaforgató megoldások alkalmazása*: ahogy mint például a gépkocsigyártás területén, ahol a luxus márkákban megjelenő újdonságok pár éven belül az alacsonyabb kategóriájú autókban is megjelennek, úgy az ipari mosodákra is jellemző a hővisszanyerő és vízviszaforgató berendezések egyre jobb elérhetősége és ez kifizetődő kisebb mosodák számára is. A Girbau cég például mosógépenként is alkalmazható víztartályt kínál (mosógép alappontként funkcionáló víztartály és szükséges beépített pumpák, leeresztő szelepek).



- *Elektrifikáció, mint megatrend*: elsősorban a közlekedésben jelentős mértékű az elektromobilitás elterjedésével, de több iparágban is jelen van. A karbonsemlegesség és nulla kibocsátás elérése érdekében a legtöbb ország, így Magyarország is tiszta és megújuló energiából kívánja fedezni az ország ellátását, ami ezáltal az elektrifikáció irányába hat. Mosodaipari alkalmazásának elterjedése folyamatos, de számos tényezőtől függ. Az adott ország energiapolitikája, az ellátó hálózat kiépítettsége és

² Deme Gabriella: Az energetikai háromszög koncepciója a mosodában. Magyar Textiltechnika, 2020/3. 41–43. old.

teherbírása is fontos szempont, de figyelembe kell venni a fogyasztás nagyságát is. Jelenleg ipari méretű mosoda csak elektromos energiával történő működtetése nem jellemző. Kisebbségi mosodák esetén sokkal inkább találkozunk vele, de itthon elsősorban nem tudatos energetikai döntés miatt, hanem mert egyszerűen gáz nem áll rendelkezésre az adott ingatlanon, bevezetése, gázüzemű berendezések engedélyeztetése pedig rendkívül bonyolult és költséges, ha egyáltalán megoldható. Ahhoz, hogy az elektrifikáció a fejlődés lehetősége és ne pedig egyéb alternatívák hiánya legyen, az elosztó hálózat állami fejlesztése, beruházások finanszírozásának állami támogatása és a gazdasági szereplők egyéni vállalásai is szükségesek. Utóbbi körébe esik, ha lehetőségekhez mérten napelmelek vagy hőszivattyú alkalmazásával a mosoda önellátásra törekszik, megújuló energia használatával.

2. Priorizálás és a pénzügyi háttér biztosítása

A beruházást igénylő fejlesztéseket a ráfordítás nagysága és a várható megtakarítás nagysága szerint javasolt sorba rendezni. Elsőként az alacsony beruházási igényű, de magas megtérülést nyújtó fejlesztést valósítjuk meg, majd ezután az alacsony beruházási és alacsony megtérülést nyújtó projektet. Külső energetikai szakértő esetén figyeljünk arra, hogy ő valószínűleg a költségesebb projekt megvalósításában lesz érdekelt.

A jelenlegi világpiaci helyzet, bizonytalanság és infláció mellett a maximum 3 éven belül megtérülő beruházás kivitelezése javasolt. Ezt a felgyorsult energiaár növekedés ügymond támogatja, hiszen rövidíti a megtérülési időt, de ugyanúgy fontos figyelembe venni a finanszírozás forrását is. Saját tőkéből megvalósuló beruházásnál jellemzően rövid az elvárt megtérülési idő, míg államilag támogatott beruházásoknál a 3–5 év is elfogadható. De ebben az esetben is meg kell győződni arról, hogy a teljes finanszírozási idő alatt is a cash flow finanszírozás fennáll-e és nem vonja-e el a tőkét a fontosabb finanszírozási igények elől (lásd: milyen prioritású az energetika számomra?).

Ezen a ponton javasolt szakértő bevonása, mind pályázatok, mind a finanszírozás tekintetében.

3. Megvalósítás

Mint minden projekt, az energetikai fejlesztések esetén is fontos a megvalósítás megfelelő előkészítése, felügyelete, majd az elért eredmények mérése.

A jó energiamegtakarítási cél *bátor* és ambiciózus (jelentős megtakarítást céloz meg, hatása nem tesseklássék hanem valós jelentéssel bír nem csak a vállalat, hanem a környezete számára is); *mérhető* (előre definiált mutatók mentén akar eredményt elérni, amely eredményt ki is lehet mutatni); *releváns* (előzőek szerint priorizált lépés, ami aktuális problémára vagy fenyegetett-

ségre ad választ); *időzített* (határidő nélkül elúszik a megvalósítás, ezért távolabbi célokat célszerű kisebb lépésekre bontani).

A célok elérését az biztosítja a legjobban, ha annak felelőse van, ütemterv és mérőföldkövek kapcsolódnak hozzá, a vezetés támogatását bírja, a teljes vállalat működését és a működés fejlesztését átszövi. Egy-egy energetikai fejlesztés több terület együttműködését igényli, kezdve a műszaki terület dolgozóitól az üzemi dolgozókon át a pénzügyig, vállalatvezetőségig.

4. Az eredmények mérése

Az előző pontban definiált célok elérését csak akkor tudjuk garantálni, ha a kapcsolódó mutatókat folyamatosan mérjük – mint például az 1 kg mosott áruhoz felhasznált víz mennyiségét literben, az energiafelhasználás esetén a kW/mosott kilogramm mutatókat mérjük, rögzítjük, elemezzük, és szükség szerint finomhangoljuk az akciókat.

Energiaauditra előzetesen és folyamatában is érdemes lehet külső szakembert megbízni, de legalábbis a sokat emlegetett belső mérési rendszert kiépíteni és működtetni.

Összefoglalás

Összefoglalva elmondható, hogy a következő időszakban a fenntarthatóság, azon belül is az energiabiztonság továbbra is kiemelt fókuszterület lesz a mosodák számára. Bizunk abban, hogy a közeli háborús helyzet nem terjed tovább, hanem hosszú távon gyorsító hatással lesz az energetikai fejlesztések támogatottságára és megvalósulására. Sőt, tanulmányok támasztják alá, hogy ha egy iparág képes a fenntarthatóság irányában jelentős lépést tenni, azzal képes új, fiatal munkaerőt is bevonni. A fiatal generáció munkahely-választását ugyanis nagymértékben befolyásolják a vállalat által képviselt társadalmi és környezeti értékek. Ezt megértve nem csak energetikai és fenntarthatósági, hanem munkaerő oldalon is előnyként jelentkeznek, amit ma cselekszünk.

Források

- McKinsey: Net zero transition in the wake of the war in Ukraine
- Girbau: Genius sorozat
<https://www.girbau.com/>
- Cinet online hírek
<https://www.cinet-online.com/ptc-news/>
- Mosodai trendek 2030-ra, Konstadinos Abeliotis
- ETSA környezeti fenntarthatóság:
https://www.textile-services.eu/environmental_sustainability/
- Christian Wozabal: Energiekosten explodieren! Energie in der Wäscherei strategisch managen
<https://leanlaundry.com/energiemanagement/>