

K-12-25/2025.

49. melléklet	BAT-UTWS NyME szakvélemény
----------------------	----------------------------



Novák Tibor

FALCO Zrt.

9700 Szombathely, Zanati út 26.

Tárgy: Szakvélemény UTWS direkt fűtésű faforgács szárító EU BAT besorolásáról

SZAKVÉLEMÉNY

A BAT-nak megfelelő UTWS technológiát elsőként a 2015/2119 EU határozat¹ fényében szükséges megvizsgálni.

A 2015.11.20-ai, 2015/2119. számú EU Bizottsági határozat (továbbiakban: BAT) Magyarországon 2019.11.24-től lép hatályba, ill. amennyiben új technológiaként kerül létesítésre a működési engedély jogerőre emelkedésétől számítva.

Meglátásunk szerint a FALCO Zrt. többször módosított, jogerős és végrehajtható VA/KTF02/44-65/2016. iktatószámú EKHE határozata az „indirekt” szót nem abban az értelemben használja, ahogy azt a 2015/2119 EU BAT határozat fogalom meghatározásai között szerepel.

A pontosítás miatt szükséges a vonatkozó idézetet az eredeti angol, és több más nyelvű fordításban is megvizsgálni a BAT fogalommeghatározásból, hogy egyértelműen értelmezhesük azt magyar nyelven is. Az 1. táblázat tartalmazza az indirekt fűtésű szárító definícióit, míg a 2. táblázat a direkt fűtésű szárító definícióit néhány nyelven.

1. Táblázat: Indirekt fűtésű szárító BAT definíciója

Nye lv	Fogalom	Meghatározás	Végrehajtási határozat (EU) 2015/2119. (BAT)	
Hun	Indirekt fűtésű szárító	A száradást kizárólag hősugárzással és hővezetéssel érik el.	FOGALOMMEGHATÁR OZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	4. oldal
En	Indirectly heated dryer	A dryer where the drying is exclusively achieved by radiation and conduction heat.	DEFINITIONS AND ACRONYMS	4. pages
De	Indirekt beheizter Trockner	Ein Trockner, bei dem ausschließlich durch Strahlungs- und Leitungswärme geheizt wird.	BEGRIFFSBESTIMMUN GEN UND ABKÜRZUNGEN	4. Seite
Si	Posredno ogrevani sušilnik	Sušilnik, pri katerem se sušenje doseže izključno s sevanjem in prevajanjem toplote.	OPREDELITVE POJMOV IN KRATICE	4. stran

¹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2015.306.01.0031.01.ENG&toc=OJ:L:2015:306:TOC

2. táblázat: Direkt fűtésű szárító BAT definíciója

Nyelv	Fogalom	Meghatározás	Végrehajtási határozat (EU) 2015/2119. (BAT)	
Hun	Direkt fűtésű szárító	Olyan szárító, amelyben a tüzelőberendezésből származó forró füstgázok közvetlen kapcsolatba kerülnek a szárítandó faaprítékkal, -forgáccsal vagy -rostokkal. A száradást konvekcióval éri el.	FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK	4. oldal
En	Directly heated dryer	A dryer where hot gases from a combustion plant, or other source, are in direct contact with particles, standard sor fibres to be dried. The drying is achieved by convection.	DEFINITIONS AND ACRONYMS	4. pages
De	Direkt beheizter Trockner	Ein Trockner, bei dem heiße Gase aus einer Verbrennungsanlage oder einer anderen Quelle in direkten Kontakt mit den zu trocknenden Spänen, Grobspänen oder Fasern kommen. Die Trocknung erfolgt durch Konvektion.	BEGRIFFSBESTIMMUNGEN UND ABKÜRZUNGEN	4. Seite
Si	Neposredno ogrevani sušilnik	Sušilnik, pri katerem so vroči plini iz kurilne naprave ali drugega vira v neposrednem stiku z ivermi, ploščatimi ivermi ali vlakni, ki jih je treba posušiti. Sušenje se doseže s konvekcijo.	OPREDELITVE POJMOV IN KRATICE	4. stran

A különböző nyelvű fordításokból jól látszik, hogy a magyar nyelvű fordításban sajnos szakfordítói hiba mutatkozik, ugyanis egyedül ott fordították a „hot gases”-t „heiße Gase”-t „forró gázok” helyett hibásan – egy felesleges jelző betoldásával „forró füstgáznak”. Kétségtelen, hogy a falemeziparban a direkt szárításra leggyakrabban használt forró gázok a füstgázok, de nem kizárólag azok. Forró gáz a forró levegő is, mint az UTWS esetén is látjuk. Ebből adódhat félreértés, ezért fontos tisztázni, hogy az EU-s jog szerint, a különböző nyelvű változatok esetleges eltérése esetén az angol szöveg az irányadó.

A BAT angol nyelvű terminológiája szerint az UTWS nem „indirekt fűtésű szárító technológia”, hiszen annak definíciójából levezetve nem „hőszugárzással” (radiációval) és nem „hővezetéssel” (kondukciónal) végzik a szárítást, hanem „forró gáz” (az UTWS esetében forró levegő) átáramoltatással (konvekcióval), tehát „direkt fűtésű”. A szárító égőkamrában és utóégetőben előállított „forró füstgázzal” közvetlenül ugyan nem találkozunk a nedves faforgáccsal, de a hőcserélő által felhevített „forró gázzal”, azaz forró levegővel viszont közvetlen érintkezés, tehát az UTWS „direkt fűtésű szárító” a BAT definíciója szerint. Emiatt a BAT által említett komponensek esetében érvényes rá a BAT általános feltételei közt meghatározott 18 v/v% vonatkoztatási oxigén szint alkalmazása.

Az „in” fosztóképző a „direkt” szó előtt arra utal a hazai levegőtisztaság-védelmi jogszabály értelmezés szerinti szóhasználatban, hogy a füstgáz (mint korábban a P127-nél) közvetlenül nem találkozik a szárítandó közeggel, azaz a forgáccsal, hanem a füstgázok által hőcserélőn keresztül „indirekt módon”, tehát hőátadás szempontjából közvetve) felmelegített levegő végzi a szárítást akként, hogy a szárítás céljából előállított forró gáz (esetünkben forró levegő) közvetlenül (direkt módon) találkozik a szárítandó faforgáccsal.

Ennek más szempontból, a BAT-AEL értékkel nem szabályozott komponensek kapcsán van jelentősége, amilyen a SO_x, NH₃, HCl, HF és CO, ugyanis ezeknél a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 6.

számú melléklete (2.2) bekezdés 9., 5. é 7. pontjai szerinti határértékeket az 1. pont értelmében, „termikus technológiá”-kra 5 v/v%-ra kellene vonatkoztatni. Azonban ugyanezen rendelet 2.§ (1) bekezdés c) pontja értelmében termikus technológiának azt kell tekinteni, ahol a technológiai célú hőenergia-előállítás során a „füstgáz” közvetlenül érintkezik a technológia céltermékével (ami igaz volt a régi szárítóra (E92), de már nem igaz az új (E127) UTWS dobszárítóra. Emiatt tehát és kizárólag a VM rendelet terminológiája értelemben volt indirektnek tekinthető.

Az UTWS-re az egzakt szóhasználat a „forró levegős direkt fűtésű szárító” volna, így kiolvasható a technológia nem termikus volta és hőátadás szempontjából való direkt volta egyszerre.

A határérték megállapításának hierarchikus sorrendje (BAT → eljárás specifikus → általános) okán elsőként azt kell vizsgálni, hogy van-e a technológiára egyértelműen vonatkozó BAT-AEL, az azon felüli komponensekre van-e érvényesíthető eljárás specifikus határérték (CO-ra van), az azon felüli komponensekre általános határértékek vonatkoztathatók.

A CO-ra van eljárás specifikus határérték itt (a port és NO_x-et már felülírta a BAT): 4/2011. (I.14.) VM rendelet, 7. melléklet 2.37.1 pont, ugyanakkor itt a hazai jogrendben (véltetően fordítási hibából adódóan) nincs vonatkoztatási oxigént szint megadva, de ezt a 2015/2119 EU határozat direkt fűtésű forgács szárítókra kiterjedő általános előírása felülírja.

Nagyfokú következetlenség volna emiatt a BAT-AEL értékekkel bíró, ill. BAT-ban említett komponensek esetén vonatkoztatási szintet alkalmazni és az ugyanolyan körülmények között keletkező és azonos forráson kibocsátott szén-monoxid esetében pedig ettől eltekinteni. A 2015/2119 EU határozat nem bizonyos komponensenkénti alkalmazásról, hanem egyetemlegesen direkt fűtésű forgácsszárítóknál történő vonatkoztatási oxigént szint alkalmazását ír elő.

Azaz

1. BAT-AEL határérték 18 vv% O₂-re vonatkoztatva: Por, NO_x, TVOC, Formaldehid
2. Általános határérték 18 vv% O₂-re vonatkoztatva: SO₂, NH₃, HCl, HF
3. Eljárás specifikus határérték 18 vv% O₂-re vonatkoztatva: CO

Az UTWS technikai BAT szerinti besorolásának RÖVID összefoglalása:

- A forgó dobszárítóban (E127) a „forró gáz” közvetlenül érintkezik a szárítandó nedves célforgáccsal – a hőátadás hőáramlással (szakkifejezéssel élve konvekcióval) valósul meg.
- A forgó dobszárító „forró gáz” igényét egyúttal utóégetőként is funkcionál égőkamra (T122) és egy - végső soron a leválasztási hatásfok növelése érdekében közbeiktatott - iker gáz-gáz hőcserélő (E124) fedezi - a hurok forró gázának hevítése közvetett hőátadás útján valósul meg!
- A „forró gáz” termelő egység tehát az E124 jelű iker gáz-gáz hőcserélő! (BAT és BREF szerinti gyakorlat)!
- A forgó dobszárítóból (E127) származó véggáz (utó)égető kamrába (T122) jutva, a fapor és a szárítás során felszabaduló illékony szerves vegyületek (köztük a formaldehid is) utóégetésre kerül - ez a szárító véggáz tisztító rendszer – multiciklont követő - második lépése!
- Az égőkamrában (T122) oxidáció során felszabaduló hő a szárító hurok gázának fűtésére használják gáz-gázcserélővel (E124)! A szükséges energiát a visszavezetett gázáram, a fapor és/vagy földgáz égése adja hozzá!
- A szárítógáz – utóégetést követő - tisztításának harmadik lépése egy a füstgázáramban lévő forró gáz porleválasztó ciklon (L123),negyedik lépése a száraz elektrofilter (L125 – ESP)!

Következtetés: az UTWS (T-20) leegyszerűsítve gyakorlatilag egy közvetlen forró gáz áramoltatással hevített forgó dobszárító (E127) közvetett forró gáz termelő egységgel (T122, E124).




A BREF-dokumentum² is leírja a folyamatok különböző státuszát, és végül az 5. fejezet (amely alapja a BAT-nak) az oxigén referenciáit 18 v/v% -ban rögzíti a közvetlenül forró gázzal fűtött faforgács szárítók esetén, amilyen az UTWS is!

Megállapítás:

A fentieket figyelembe véve a FALCO Zrt.-ben beüzemelt UTWS faforgács szárító berendezés a 2015/2119. számú EU Bizottsági határozat (BAT), valamint műszaki működési elvét tekintve is "direkt fűtésű szárító"-nak minősül.

Sopron, 2018. december 4.




Dr. Alpár Tibor László
egyetemi docens
vizsgálólaboratórium vezető

² BREF: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/WBP_bref_2016published.pdf