

IPMIT-490 MŰSZAKI LEÍRÁS

ÉPÜLET SZERKEZETEI:

Vízszintes szerkezet:

Az előregyártott vasbeton rácsos tartók 17,5 m fesztávolságot hidalnak át, amelyek minden keretállásnál egy acél vonóvassal vannak összekötve a vízszintes erők felvételére. A rácsos tartókon jelenleg a rendszer vasbeton szelemenjei vannak beépítve, amihez rögzítve van a táblás hájazat, amely rossz állapota miatt cserére szorul.

Alapozás:

A vasbeton pillérek alatt pontalapok készültek, míg a vázkitöltő falazat alatt sávalap került beépítésre. Az átalakítás az alaptéseket nem érintik.

Aljzat:

Jelenleg egy 5 cm vastag aszfaltburkolattal van ellátva a raktár, amely alatt két rétegben tártunk fel egy 12cm-es és egy 15 cm-es beton aljzatot vasalás nélkül. A beton alatt homogén homokos talajréteg volt található, ami jellemző a helyszín teljes területére. A berendezések helyén ezt a rétegrendet el kell bontani és teherbíró vasalt gépalapokat kell készíteni, statikus terv szerint.

Homlokzat:

Dörzsölt nemesvakolat homlokzatburkolat van kialakítva.

Épületgépészet:

Az épületben nincs kialakítva fűtés, és HMV rendszer. A beruházás során ez nem feladat.

Épületvillamosság:

A raktár üzemszében csak világítás van kialakítva, dugaljak nem kerültek kiépítésre az épületen belül. A bejáratnál a fal külső oldalán van kialakítva aljzat. A vezérlőhelyiségben van kialakítva a szárítóhoz szükséges vezérlés, az erőátviteli és vezérlőszekrények telepítésével.

Válaszfal

A raktár két részre választásához kialakításra kerül egy könnyűszerkezetes válaszfal az alaprajzon feltüntetett helyen. A válaszfal tartószerkezete HEA szelvény, amelyek pontalapokon adják a terheket az altalajnak, a felső pontjai az előregyártott vasbeton rácsos

tartókhoz kerülnek kikötésre oválfuratos rögzítéssel. Az oszlopokra horganyzott C falvázgerendán keresztül kerül beépítésre a 10 cm vastag PIRhabos fém fegyverzetes szendvicspanel.

Technológia Műszaki leírása:

Tüzelőegység, tüzeléstechnológia műszaki leírása:

Hegesztett szerkezetű acéllemez házban kialakított égető berendezés, belső samottozott falazattal, tűzálló szigeteléssel, légrés szigeteléssel, külső szigeteléssel, külső burkolással.

A berendezést hidraulikus mozgatású, lépcsős rostéllyal, a tüztéren belüli primer és szekunder levegőellátással, hőlégfűvós begyűjtással rendelkezik.

A tüzelőegység alkalmas időben dinamikusan változó összetételű, többkomponensű gabonatisztítási melléktermék (hulladék) és különféle fás szárú biomasszák tetszőleges arányú mixtúráinak (átlagos fűtőérték: 13 MJ/kg) tüzelési célú hasznosítására az alábbiak szerint:

Fás szárú tüzelőanyagok

- erdészeti fakitermelés melléktermékeiből, vágástéri apadékból előállított faapríték,
- kommunális fás szárú zöld hulladék,
- kertészeti metszési hulladék
- primer és szekunder fafeldolgozó-ipari melléktermék
- fás szárú energiaültetvényből származó apríték
- egyéb fás szárú hulladék

Lágy szárú tüzelőanyagok

- kommunális lágy szárú zöld hulladék,
- gabonaszárítás, tisztítás és tárolás, maradék, illetve hulladék anyagai
- takarmánygyártás melléktermékei
- befűlledt magvak, léha, pelyva, gyommagvak, törek, szármaradvány, maghéj, maghüvely, csutka, toklász, stb.

A tüzelőberendezésben alkalmazható tüzelőanyagok fizikai illetve mechanikai tulajdonságai:

- Maximális nedvességtartalom mind a fás szárú- mind a lágy szárú tüzelőanyagoknál: 45%.
- Tüzelőanyagok frakciómérete: G 30, G 50, G100-as frakcióméret.
- Tüzelőanyag hamutartalma: maximum 20%.

A tüzelőberendezésben a fent felsorolt különféle tüzelőanyagok tetszőleges komponenseiből kialakított, kötetlen arányú keveréke is alkalmazható, figyelembe véve, hogy az így előállított tüzelőanyag keverék minden komponense megfeleljen az előírt fizikai illetve mechanikai tulajdonságoknak. A tüzelőberendezés az alkalmazható, széles tartományú tüzelőanyagok alkalmazása mellett is alkalmas:

- a tüzelőanyag homogenizált beadagolására,
- a tüzelőanyag folyamatos üzemű és tartós égetésére
- a keletkezett füstgáz és hamu folyamatos üzemű és tartós kezelésére.

A berendezés tüzeléstechnikai leírása:

A tüzelőberendezés névleges hőteljesítménye: **490 kW.**

Tüzelőegység igazodva a terményszárító konstrukciós kialakításához, **1 db 490 kW teljesítményű** tűzbox kerül telepítésre.

Előállított füstgáz hőmérséklet:	max. 650 °C.
Tömeg:	ca. 23 t
Befoglaló méretek:	ca. 4,8 m x 4,5 m x 2,9 m
Tüzelőanyag fűtőértéke:	13 MJ/kg
Tüzelőanyagigény:	ca.400 kg/h
Elektromos energiaigény:	380/220V; 50 Hz
Elektromos teljesítményfelvétel:	max. 20 kW

Égési levegő ellátó rendszer

- Primer zónák
- Szekunder levegő
- Tercier levegő
- Recirkuláció

Hamukezelés specifikáció, lágyszárú tüzelésre alkalmas megoldással

Tüzelőtároló és arányos adagoló-behordó rendszer:

A tüzelőberendezésbe a különböző tüzelőanyag komponensek, összetevőnként szeparált módon kialakított puffer tárolóból, automatikusan adagolható be. A tárolók bolygató és keverő művekkel felszereltek, amelyek a kitároló egységre továbbítják az anyagot. A puffer tároló töltése szenzorok által vezérelve külső helyről történik.

A tüzelőberendezés adagoló-behordó rendszerének komponensei:

- Több, differenciált, független behordó
- Arányos adagoló
- Előtárolók
- Puffer tárolók
- Rotációs bolygató hajtóművek
- Kitároló csigák
- Kitároló csiga hajtóművek
- Beadagoló hajtóművek

Füstgázventilátor:

A ventilátort az alkalmazott szabályozási körnek megfelelően folyamatos, állandó vákuumot tart a berendezés tűzterében. A ventilátor kompenzátorral ellátott, amely megakadályozza a rezgések és a vibráció átterjedését.

Teljesítmény: **ca. 76.000 m³/h, @ 1400Pa**

Porleválasztó multiciklon:

A porleválasztó multiciklon feladata a füstgázzal szállított finom és durva pernye- valamint koromrészecskék benntartása a rendszerben, azok leválasztása a kiáramló, elhasznált füstgázból. A porleválasztó multiciklon további feladata, hogy alkalmazásával a kibocsájtott füstgát emissziós határértéken belül marad.

Áteresztőképesség: **30,000 m³/h**

Leválasztási határfok: **92%**

Szabályzó és vezérlő egység:

A szabályzó és vezérlő köre a rendszer elemeinek összehangolt működését biztosítja, továbbá az alábbi fő funkciókat szabályozza:

- Automatikus vákuumszabályozás
- Folyamatos igényhez igazodó teljesítményszabályozás
- O₂ szabályozás
- Távelérhetőség, igény szerinti programmódosítás
- A mixtúra elemek arányos adagolásának vezérlése
- Az égési levegő és a tüztérben lezajló folyamatok szabályozása, vezérlése
- Villamos teljesítmény maximum: 3x160A, 400V, 50Hz
- Védelmek, biztonsági funkciók vezérlése.

Hőhasznosító és ventilációs egység:

A hőcserélők és ventilációs egységek feladata, a **490 kW** összteljesítményű tüzelőberendezés által előállított magas hőmérsékletű füstgáz által közölt energia átadása hőcserével a szemestermény szárítását végző beszívott szárító levegőnek. A folyamat lényege, hogy a gabonaszárító berendezés függőleges tornyán áthaladó termény ne érintkezzen a tüzelőberendezésben előállított forró füstgázzal, azonban annak hőenergiáját kihasználva –azt a környezetből beszívott friss levegőnek átadva – a kívánt szintre csökkentse a toronyban áthaladó termény nedvességtartalmát. A terményszárítás, annak nedvességtartalmának kipárologatásával valósul meg, amely páratartalmat a szárító tornyán áthaladó légmennyiség felvesz, és a környezetbe továbbítja.

A folyamat végén a termény a beállított nedvességtartalomra szárad, ezáltal biztonsággal betárolható minőségromlás nélkül, míg a szárításhoz felhasznált füstgáz kondenzáció nélkül távozik a rendszerből, anélkül hogy az abban lévő savas anyagok kontaktálnának a leszártított terménnyel.

Az ajánlatban szereplő, és a fenti műszaki leírásban ismertetett hőtermelő és ventilációs egységekkel illetve azok segédberendezéseivel biztosítható, hogy a szárítóberendezés eredeti áramlástechnikai tulajdonságai ne változzanak. Az egységek beépítése, és a gabonaszárító berendezéshez történő illesztése után az eredetileg beépített ventilátorok szállítási teljesítménye nem csökken és a hőteljesítmény széles határok között szabályozhatóvá válik.

A legyártani kívánt energiatermelő berendezés tervezésének és kivitelezésének köszönhetően probléma nélkül illeszthető a meglévő terményszárító berendezéshez és az ott lévő egyéb technológiai elemekhez. A berendezés beépített leválasztó egységeinek köszönhetően az égéstermékben található jelentős mértékű szárazanyag komponensek elszeparálásra kerülnek, így azok kezelése és a kibocsátott e-misszió értékek megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak. Az energiaellátó egység tisztítása és eltömődésének mentesítése egyszerűen elvégezhető, nem akadályozza a berendezés üzemszerű működését.

Üzembe helyezés

A berendezés működési területén ellenőrizendő, hogy a mozgó, csúszó alkatrészek közzé idegen anyag nem ékelődött-e be, illetéktelen személy nem tartózkodik-e a területen. Az elektromotorok hálózatba történő csatlakoztatását, valamint a kapcsolószekrénynél elvégzendő összes munkát csak villanyszerelő vagy erre kiképzett szakember végezheti el. Villanyszerelési munkálatok elvégzése előtt minden esetben áramtalanítani kell. Valamennyi villanyszerelési munkálatnál be kell tartani a munkabiztonsági előírásokat. A villanymotorok indításakor, a helyes forgásirány ellenőrizendő.

A beüzemelés során a mechanikus kötések, a csatlakozók megfelelő állapota, a hőmérsékletszenzorok megfelelő állapota, a hajtómű olaj szintje, a hajtások beállítása –feszessége, kenése-, a forgató görgői és a sín futásának párhuzamossága, csapágyainak kenése ellenőrizendő.

Biomassza tüzelésű technológia indítása

A berendezés, a komplett technológiát vezérlő PLC szoftverrel indítható, vezérelhető. A szárítási paraméterek ideális állításához a tüzszekevény vezérlőpaneljén külön is állítható a szárítási teljesítmény –hőfok, primer levegő és szekunder levegő állítással.

A berendezés indítását megelőzően (indítási jel kiadása) meg kell győződni arról, hogy a berendezést határoló vázakon belül senki nem tartózkodik, a hőhasznosító berendezések és légcatornák hőszigetelése sehol nincs megbontva, a tüzszekevény üzemkész állapotban van, a ventilátorok előtti és utáni technológiai egységek üzemkész állapotban vannak, a behordó és kihordó berendezések, csigák megfelelően üzemelnek.

A berendezés leállítása, üzemem kívül helyezése

A berendezés a központi vezérlő rendszerből kiadott STOP jellel leállítható. A STOP jel, a vezérlés függvényében a vezérlő helyiségéből kiadható. Vészhelyzet esetén a vészstop gomb megnyomásával - mely a vezérlő paneleken, illetve a vezérlő szekrényeken került elhelyezésre- a berendezés leáll. Vészhelyzetben, hiba esetén vagy bármilyen rendellenesség esetén a tüzszekevényt le kell kapcsolni, a főkapcsolót ismételt bekapcsolás ellen biztosítani kell.

Központi vezérlés esetén a vezérlésbe be lett építve a véletlen indítás elleni védelmet vész állj kapcsolóval történt leállítás helyzetre.

Tervezett karbantartás esetén a karbantartás megkezdése előtt a berendezésben lévő tüzelő anyagot teljesen ki kell járatni a berendezésből.

Biztonsági okokból tilos bármilyen csavarzat, csatlakozó vagy szerkezeti elem megbontása mindaddig, amíg a berendezés üzemleleg állapotban van. A berendezés hűlési ideje min. 12 óra amely lehűlési idő után ismét ellenőrizni kell a berendezés belsejében uralkodó hőmérsékletet, hogy a biztonságos munkavégzésnek megfelelő hőmérsékletre hűlt-e. Amennyiben a megfelelően képzett szakember úgy ítéli meg, hogy a berendezés a hűlési idő után is még nem alkalmas a munkavégzésre, akkor tovább kell várni mindaddig a munkavégzés kezdetére, amíg a berendezés belsejében uralkodó hőmérséklet azt lehetővé nem teszi.

Tüzeléstechnika

490 kW teljesítményű biomassza tüzelésű tűzbox

Műszaki adatok:

Típus: IPMIT-490

Névleges hőteljesítmény: 490 kW

Tömege: 19 tonna

Fő méretei: 2200x5600x3200 mm

Hatásfok: ≈95 %

Tüzelőanyagai: faforgács, faapríték. Ezek önállóan, vagy fűrészporral vegyesen is felhasználhatók (fűrészpor maximum 50% részarányt tehet ki).

Füstgáz mennyisége: 4800 m³/h (800 °C-n)

Tüzelőanyag nedvesség tartalma: max. 30%

Tüzelőanyag maximális élhosszúsága: 30 mm

Tüzelőanyag fűtőértéke: ≈12,5 MJ

Tüzelőanyagigény: 350-630 kg/h

Elektromos energiaigény: 380/220V; 50 Hz

Primer ventilátor: 2,2 kW

Behordó csigasor: 1,5 kW

Felső csigasor: 1,5 kW

Rostélymozgató hidraulika: 0,55 kW

Rotációs anyagbolygató: 0,75 kW

Tüzelőanyag-tároló:Térfogata: 5 m³

Méretei:

2000mmx4000mmx1500mm

Vezérlés:

Különálló szekrényben elhelyezett vezérlés, ami garantálja az egység részeinek összehangolt működését. A vezérlőszekrényen elhelyezett főkapcsoló mellett állítható digitális vízhőfok kijelző található.

KÖRNYEZETVÉDELMI FEJEZET

A szárítóberendezés segítségével a magas nedvességtartalma (a betakarított termés nedvességtartalma 16-17 %-ot meghaladja) miatt raktározásra és feldolgozásra alkalmatlan termés nedvességtartalmát előírt mértékre (13-14%) csökkentik, illetve további tisztítását végzik.

A szárítandó szemestermény közúti szállítójárművel érkezik a telephelyre. Mérlegelés után a szárító részben fedett fogadóterére ömlesztik, majd tolólapos munkagéppel a fogadógaratba tolják. Innen garatrédler és terményfelvonó segítségével tisztító kúpon keresztül az előtisztító berendezésre kerül. Az előtisztító rostaszerkezetén (kőrosta) a nagyméretű növényi maradványok és darabos idegen anyagok kerülnek kiválasztásra.

A berendezés előmelegítő, szárító- és hűtőzónáján felülről lefelé haladva csökken le a szemes termés nedvességtartalma. A berendezés szárítási teljesítménye a szárítandó termés nedvességtartalmától, a termés fajtától és a berendezésen beállított hőmérsékletektől függ. Gépkönyvi adat szerint a berendezés teljesítménye **700-800 kg/ürítés és 100-300 sec ürítési periódus alapján 8400-28800 kg/h** lehet.

A szárításhoz a hőt a szárítóhoz integrált 490 kW hőteljesítményű biomasszás tüzelő berendezés biztosítja. A szárításhoz szükséges légmennyiséget **1 db 76.000** teljesítményű radiális ventilátor biztosítja, így módon a biomasszás tüzelő berendezés által termelt magas hőmérsékletű füstgáz bekeverésével tolja át a szárító előmelegítő zónájában lévő terményszlopon. A meleg légáram hatására a terményből távozó nedvesség pára formájában távozik a bekevert füstgázzal együtt az 1150×1150 mm méretű kürtön a környezetbe.

A környezetbe távozó szárítólevegő a terménnyel a szárítóba került port és lebegőanyagot valamint égéstermékot tartalmaz. A berendezésből kilépő levegő portartalmának egy része a bővülő keresztmetszetű légyűjtő-elosztó csatornában kiválik és a kamrák alján összegyűlik. A szárító felső részén található nedves terményszlop a szárítólevegőt tovább szűri. A levegő tisztítására csak a mozdulatlan terményszlop alkalmas, ezért a kitárolás idején a szárítólevegő áramlását a ventilátorok nyomóágában elhelyezett pneumatikus működtetésű csappantyúk zárásával megszüntetik. Ezzel megakadályozzák, hogy az előmelegítő zónán tisztítás nélkül haladjon át a szárítólevegő.