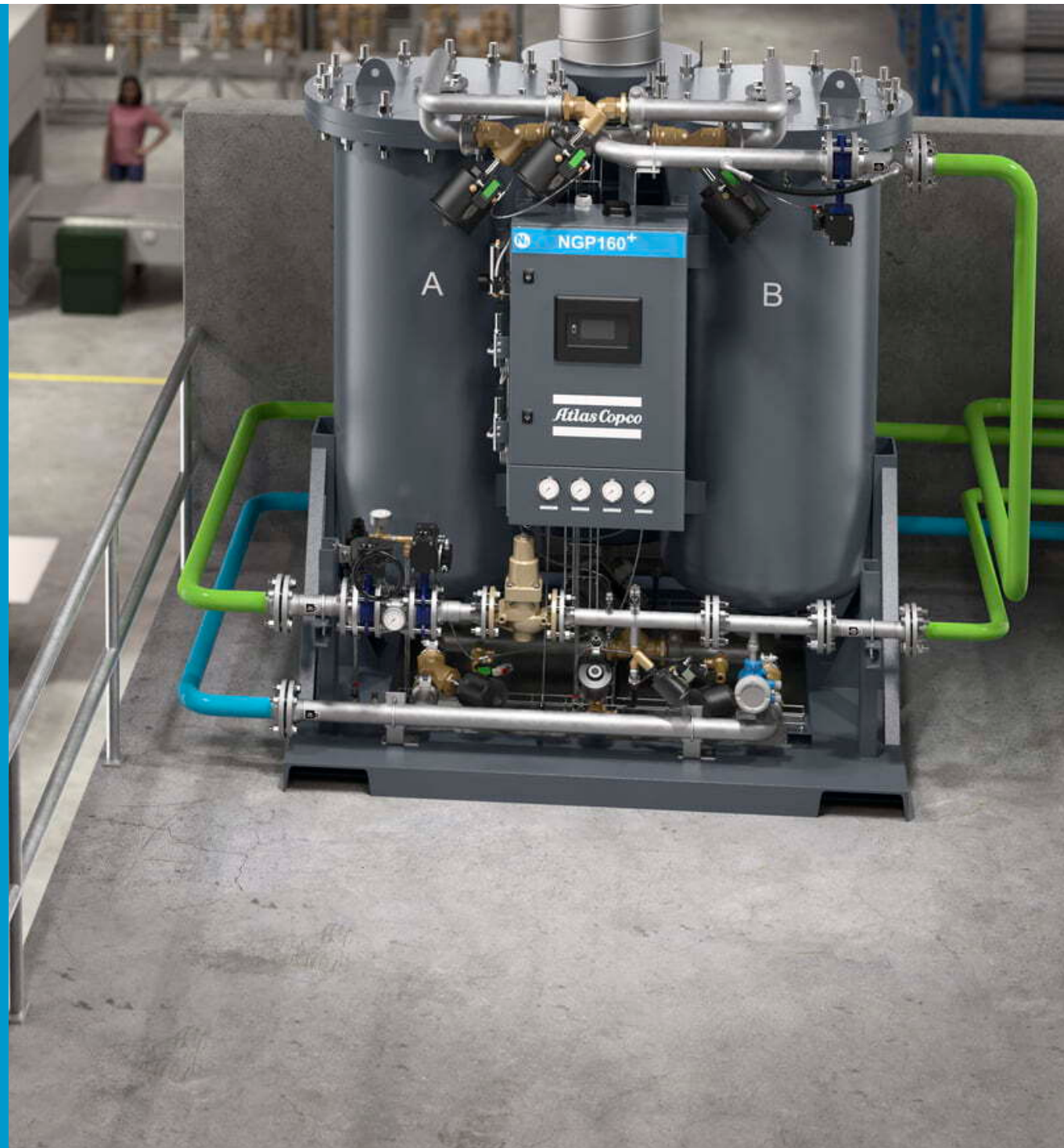
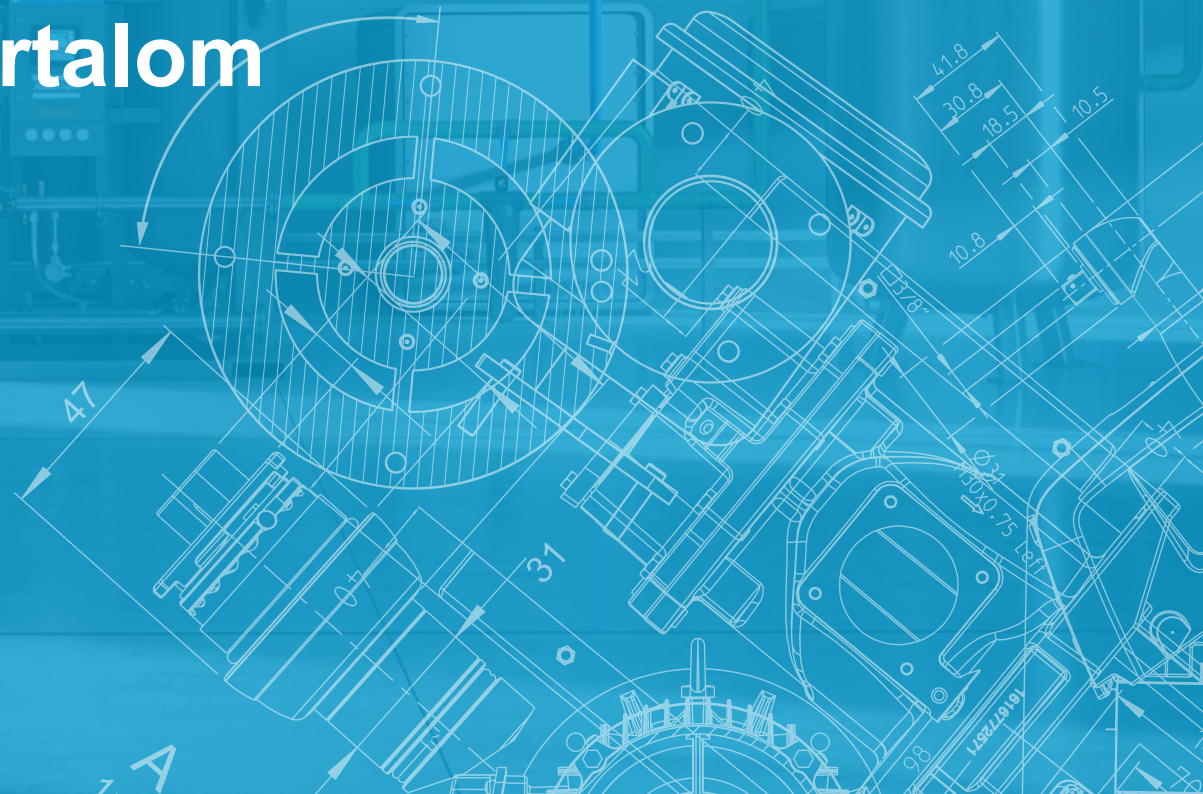


Nitrogén generátorok e- könyv





1. Az e-könyv célja

2. A helyszíni nitrogéntermelés előnyei

3. A nitrogén helyszíni előállításának módszerei

- Membrános technológia
- Nyomáslengéses adszorpció (PSA)

4. A nitrogén ipari alkalmazásai

- Élelmiszer- és italcsomagolás
- Gyógyszerek
- Elektronika
- Laboratóriumok
- Olaj és gázipar
- Tűzmegeelőzés
- Általános ipar



Az e-könyv célja

A blue technical drawing or blueprint background with various mechanical parts and lines, used as a decorative element for the title.

Az e-könyv célja

A nitrogén nagy szerepet játszik a különböző ipari alkalmazásokban. . Gyakran az ötödik közműként emlegetik a víz, a villany, a gáz és a sűrített levegő mellett.



A nitrogént kétféle módon szerezhetjük be: külső forrásból (palackos gáz, folyékony ömlesztett gáz és kriogyártás), vagy előállítjuk magunknak a helyszínen. A helyszíni nitrogéntermelő megoldások vásárlása növekvő tendenciává vált a piacon.

Az Atlas Copcónál alkalmazva szakértelmünket, hozzásegítjük ügyfeleinket a költségmegtakarításhoz és a minőség maximalizálásához. Ezt úgy érjük el, hogy a helyszínen előállított nitrogén tisztaságát az adott alkalmazás igényeihez igazítjuk.

Lépjen kapcsolatba egy szakértővel

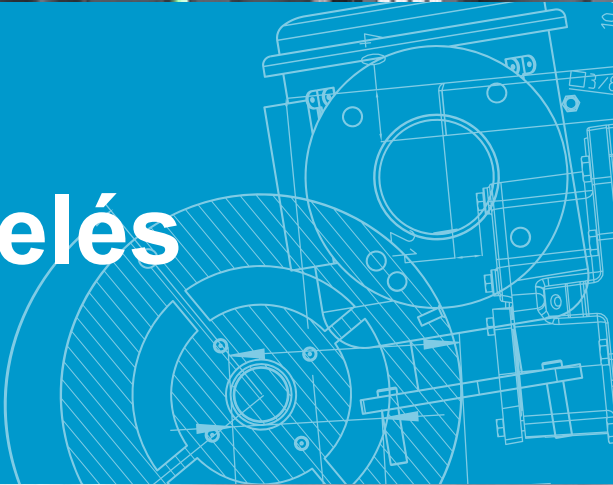
Ez az e-könyv segít megérteni a helyszíni nitrogéntermelés növekvő tendenciáját és azt, hogy ez hogyan lehet előnyös az Ön vállalkozása számára.





Atlas Copco

A helyszíni nitrogéntermelés előnyei



A helyszíni nitrogéntermelés előnyei

A nitrogént széles körben használják a különböző iparágakban, kezdve a gyógyszeripartól, a fémiparon át az élelmiszer-csomagolásig és mindezekén túl is.

környezetterhelést jelent, az ügyfél telephelyén a logisztika sok időt elvesz a személyzettől, a gáz egy része mindig kárba vész, és a kezelése bizonyos munkahelyi kockázatokkal jár. Fentiekből következően a néhány év alatti



6 benefits of on-site generation

összköltség egy jelentős összeg lehet. A helyszíni előállítás mindezen hátrányokat orvosolja. Ez a szállítótól történő beszerzés során felmerülő költségek töredékéért érhető el, és kisebb ökológiai lábnyomot hagy maga után. Azok a cégek, amelyeknek napi szinten nitrogénre van szükségük, sokat profitálhatnak a gáz helyszíni előállításából.

Ennek előnyei többek között:

1) A legalacsonyabb összköltség az egységnyi előállított nitrogénre vetítve – **jobb eredményesség**

2) Nincsenek hosszú távú és bonyolult, harmadik féllel kötött szállítási szerződések – **stabil és kiszámítható költségek**

3) Nincs gáz- és pénzpazarlás – **a felhasználással arányos gáztermelési költség**

4) Nincsenek az utántöltéseknél megszokott, megrendelésekhez kapcsolódó munkák – **alacsonyabb adminisztrációs/logisztikai költségek**

5) Totális biztonság – **a helyszínen nem tárolnak nagy mennyiségű gázt**

6) Nincs tárolási és szállítási költség – **kisebb ökológiai lábnyom**

Összefoglalva, a legtöbb vállalat javíthatja nitrogénforrása mérlegét azáltal, hogy saját maga állítja elő ezt az értékes gázt.

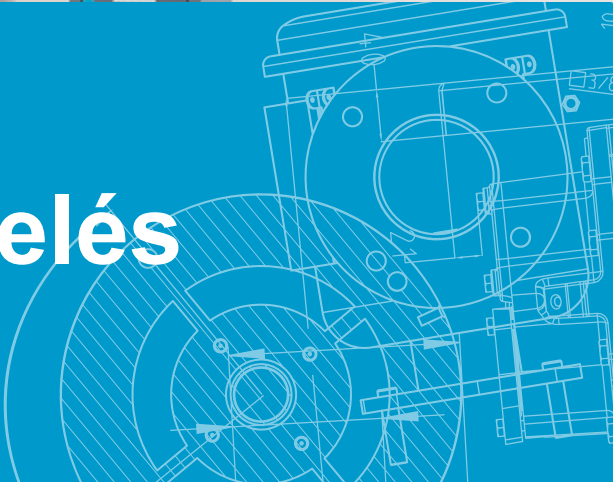
Lépjen kapcsolatba egy szakértővel

A nitrogén gyakorlatilag mindenhol megtalálható. A gyártók a nitrogén megrendelését alkalmazzák, amelyet a felhasználástól függően többnyire nagy, nehéz gázpalackokban tárolnak. Alternatív megoldásként folyékony nitrogén tároló tartályt helyeznek el a helyszínen, és rendszeresen feltöltik azt a megvásárolt folyékony nitrogénnel. Ezek a nitrogén beszerzés leggyakrabban alkalmazott technikái, de nem mindig ezek a módszerek a legkedvezőbbek. Az elosztás-szállítás nagy

The Atlas Copco logo is displayed in white text on a blue rectangular background in the top right corner of the image.

Atlas Copco

A helyszíni nitrogéntermelés módszerei

A technical drawing of a mechanical part, likely a compressor or pump component, is overlaid on the blue banner. It shows various circular and rectangular features with dimension lines and labels.

Hogyan működik a membrántechnika

A membrános nitrogéngenerátorok egyszerű működési elven alapulnak. A membrános generátor fő része a membrán modul (+-10 cm átmérőjű), ami kisméretű, üreges polimer szálakkal van megtöltve.



A száraz és tiszta sűrített levegő belépve, a szálak szerkezete miatt a levegő különböző összetevői a szálak külseje felé áramlanak. Ezt a folyamatot permeációnak nevezik. A folyamat során a víz és az oxigén a rostok membránoldali végein keresztül távozik. Végül csak nitrogén marad itt. Ez azért lehetséges, mert a különböző molekulák különböző sebességgel hatolnak át a szálakon. A H₂O nagyon gyorsan átszivárog; az oxigénnek ez egy kicsit tovább tart. A szálak falán való áthatolás miatt túlnyomás keletkezhet a membránház belsejében. Amennyiben a szálak eltömődnek, az áteresztőképesség jelentősen lecsökken. Ennek megakadályozására van egy nyílás a házban, a permeátum szellőzőnyílás, amin keresztül ezek a „kipufogó” gázok eltávozhatnak.



Nagyon fontos, hogy a bekerülő levegő tiszta és száraz legyen, mielőtt belép a membránba. Ha ez nem biztosított, akkor az alul lévő szálak gyorsan el fognak tömődni. Ennek elkerülése érdekében a betáplált levegőhöz megfelelő légkezelő berendezést kell beépíteni. Bizonyos esetekben a szükséges szűrők és szárítók már magába a generátorba beépítésre kerülnek. Ez azt eredményezheti, hogy nem minden esetben kell további szűrőket beépíteni a kompresszor és a generátor közé. A membrán rostjai viszonylag problémamentesen képesek a vízgőzt kezelni. Nagyon fontos azonban, hogy a levegő ne tartalmazzon folyékony vizet, mivel ez káros hatást gyakorol a membránra. Ezért a generátor előtt egy jó vízleválasztó megoldásnak kell beépítve lennie, például egy hűtve-szárító egységnek. A gázgenerátor betáplált levegőjéről való gondoskodás megvédi a membránt és hosszú élettartamot biztosít annak.

Hogyan működik a nyomáslengéses adszorpció (PSA)?

Az adszorpció az a folyamat, amelyben egy anyagból (ebben az esetben sűrített levegőből) származó atomok-, ionok-, vagy molekulák megtapadnak egy adszorbens felületén.

A PSA nitrogéngenerátor különválasztja a nitrogént, és a sűrített levegőáramban lévő többi gáz (oxigén, CO₂ és vízgőz) adszorbeálódik, lényegében tiszta nitrogént hagyva maga után. A PSA nitrogéngenerátor technológia a nitrogéntermelés egyszerű, megbízható és költséghatékony megközelítése, amely folyamatos, nagy kapacitású nitrogénáramlást tesz lehetővé, a



kívánt tisztasági fokon. A PSA technológia a sűrített levegőáramból csapdába ejti az oxigént, amikor a levegő molekulák egy szénből készült molekuláris szűrőhöz tapadnak.

Ez két különálló nyomásálló tartályban történik (A torony és B torony), amelyek szén molekulaszűrő anyaggal vannak megtöltve, és amik oda-vissza kapcsolnak az elválasztási és a regenerációs folyamatok között. Tiszta és száraz sűrített levegő lép be az A toronyba.

Mivel az oxigénmolekulák kisebbek, mint a nitrogénmolekulák, azok fennakadnak a szűrő pórusain. A nitrogénmolekulák nem tudnak átjutni a pórusokon, így azok megkerülik a szűrőt, és a kívánt tisztaságú nitrogént eredményezik. Ezt a fázist adszorpció, vagy leválasztási fázisnak nevezik. Az A toronyban termelt nitrogén nagy része közvetlenül felhasználásra, vagy eltárolásra készen távozik a rendszerből. Ezután a keletkezett nitrogén egy kis részét az ellenkező irányban a B toronyba áramoltatják.

Ez az áramlás kinyomja a B toronyban a szűrőből az előző adszorpció fázisban felfogott oxigént. A B toronyban lévő nyomás elengedésével a szénből

készült molekuláris szűrők elveszítik az oxigénmolekulák megtartásának képességét, amelyek így leválnak a szűrőről, és azokat magával ragadja az A toronyból érkező enyhe nitrogénáramlás. Ez a „tisztítási” folyamat teret ad

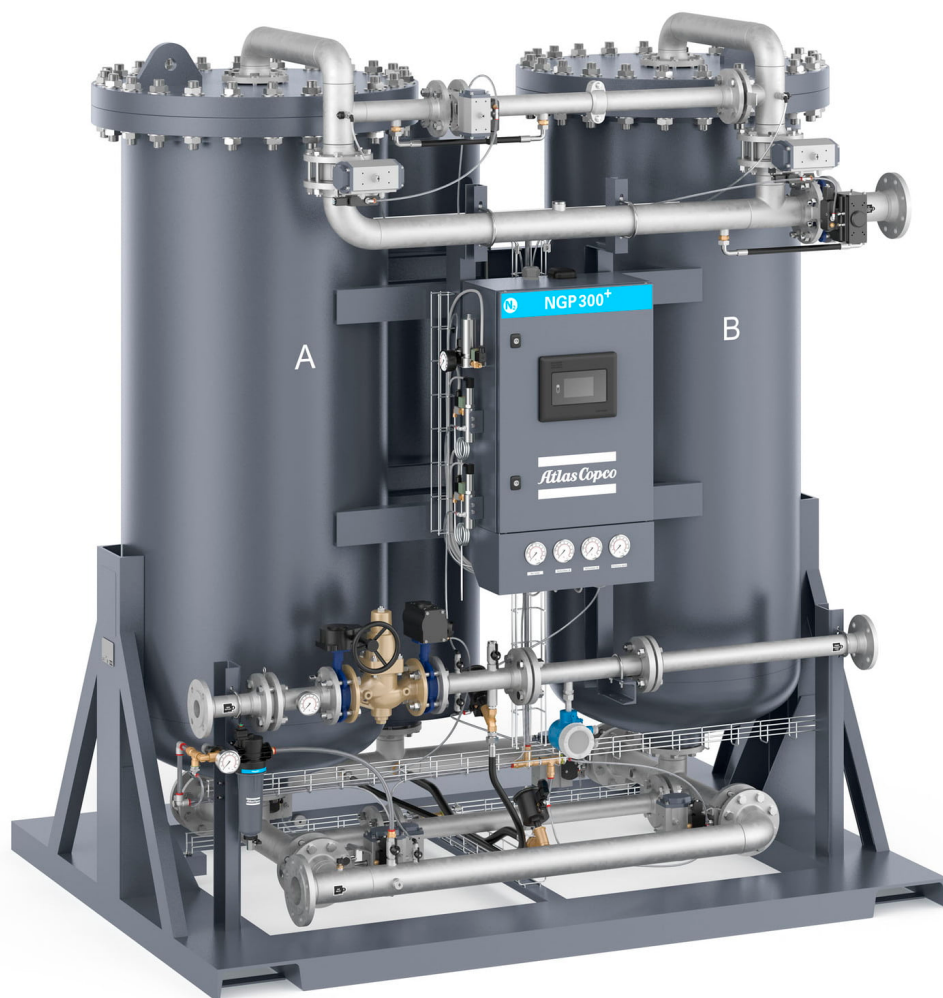
új oxigénmolekulák számára, amelyek ezután a szűrőhöz tapadhatnak a következő adszorpció fázis alatt. A kéttornyos PSA rendszer váltogat az elválasztás és a regenerálás között, így biztosítva folyamatos nitrogéntermelést a kívánt tisztasági fokon. Az Atlas Copco NGP+ nitrogéngáz-generátora ötvözi a PSA technológia minden előnyét, egy megbízható és hatékony plug-and-

PSA vs membrán generátor

	PSA	MEMBRÁN
ELÉRHETŐ TISZTASÁG	AKÁR 99,999%-OS	AKÁR 99,5%-OS
HATÉKONYSÁG	HATÉKONYSÁGGAL MAGASABB	HATÉKONYSÁGGAL MAGAS
TELJESÍTMÉNY VS. HŐM.	MAGAS HŐM.-EN ALACSONYABB	MAGAS HŐM.-EN MAGASABB
A RENDSZER ÖSSZETETTSÉGE	KÖZEPES	ALACSONY
A SZOLGÁLTATÁS INTENZITÁSA	ALACSONY	NAGYON ALACSONY
NYOMÁSSTABILITÁS	PLUSZ TARTÁLYVAL STABIL	PLUSZ TARTÁLY NÉLKÜL IS
ÁRAMLÁSI STABILITÁS	PLUSZ TARTÁLYVAL STABIL	STABIL PLUSZ TARTÁLY NÉLKÜL IS

Open full table in browser:

<https://ebooks.atlascopco.com/story/e-konyv-nitrogen-eloallitasa-hu-hu/page/5/4>



Fontos ismerni azt a tisztasági szintet, amelyre az egyes alkalmazásoknak szüksége van, a céltudatos helyszíni nitrogén előállítás megtervezéséhez. Ennek ellenére van néhány általános követelmény a beszívott levegővel kapcsolatban. A sűrített levegőnek tisztának és száraznak kell lennie, a nitrogéngenerátorba való belépés előtt, mivel ez pozitívan befolyásolja a nitrogén minőségét, és megakadályozza a CMS-t a nedvesség általi károsodástól.

A levegő megfelelő kezeléséhez a kompresszor és a generátor között egy szárító egységnek kell lennie. Amennyiben a betáplált levegőt olajkenésű kompresszor állítja elő, egy olajválasztó és szénoszűrő felszerelése megtisztítja azt minden szennyeződéstől, mielőtt a sűrített levegő bejutna a nitrogéngenerátorba. Nyomás-, hőmérséklet- és nyomás-harmatpont-érzékelők telepíthetők a gázgenerátorokba, amik megakadályozzák a szennyezett levegő bejutását a PSA rendszerbe, így az hibabiztos lehet, ezzel biztosítva a hosszú élettartamot.

Lépjen kapcsolatba egy szakértővel



A nitrogén ipari alkalmazásai



A nitrogén ipari alkalmazásai

A nitrogén inert gázként számos különféle iparágban alkalmazható, többek között az olaj- és gáziparban, az elektronikában, az élelmiszer- és italcsomagolásban, a laboratóriumokban, a tűzmelegelőzésben, a gyógyszeriparban, a tengeri iparban és az általános iparban. Ennek a színtelen és szagtalan gáznak az egyik legegységesebb tulajdonsága ugyanis az alacsony reakcióképesség, ami számos folyamat számára előnyös lehet. Az alábbiakban felsorolunk néhány ipari alkalmazást, ahol nitrogént használnak.



Élelmiszer- és italcsomagolás

A nitrogént főként élelmiszerekben és italokban használják töltőgázként, az oxigén kiszorítására. Az íz-, az aromák- és általában a minőség megőrzése egy fontos szempont, ahol az N_2 elvégzi a munkát: távol tartja az O_2 -t, a levegőben a romlást okozó fő bűnöst. További fő feladata a becsomagolt termék eltarthatósági idejének növelése.

Gyógyszeripar

Gyógyszergyártási folyamatok során az oxigén nem kívánt reakciókat válthat ki a termékben. A nitrogén egy száraz, inert gáz, amely nem lép reakcióba más elemekkel, és nem befolyásolja a termék minőségét. A nitrogén segít a gyógyszergyártó cégeknek a költségmegtakarításban és az iparban megkövetelt szigorú követelmények teljesítésében.



Elektronika

Az elektronikai gyártás hibahatára rendkívül alacsony. A nitrogén használata kulcsfontosságú annak érdekében, hogy pontos, ellenőrzött környezetet teremtsünk a csomagoláshoz, összeszereléshez és tároláshoz, valamint magához a forrasztási folyamathoz is. A nitrogén - számos egyéb használati előnye mellett - egy védett környezetet hoz létre, megakadályozza az alkatrészek és a forrasztóanyag oxidációját, ezáltal javítja a minőséget és csökkenti a selejtnek minősülő alkatrészek mennyiségét a gyártás során.

Laboratóriumok

A laboratóriumi, vagy egyetemi környezetben végzett különböző vizsgálati technikák nitrogén használatát igénylik, hogy olyan védő- és semleges közeget hozhassunk létre, amely nem befolyásolja a méréseket. Az LC-MS egy példa egy olyan vizsgálati technikára, amelyben nitrogént használnak, hogy eltávolítsák az oldószereket a mintáról..

Olaj- és gázipar

Az olaj- és gázipar nitrogént használ a biztonság fokozására és a veszélyforrások csökkentésére. A

nitrogén a kompresszorrendszerek, csővezetékek és reaktorok átfűtéséhez használják, a tüzek és robbanások elkerülése érdekében. Egyéb olaj- és gázipari alkalmazások közé tartozik a nitrogén tárolótartályoknál, valamint az olaj- és gázfűrészeknél paplangázként történő felhasználása.

Tűzmegeelőzés

A nitrogén világszerte kulcsfontosságú eleme a tűzbiztonságnak. A gáz az oxigént a LOC (Oxigénkoncentráció határérték) szintje alá tudja kiszorítani, ennek eredményeként egy normálisan gyúlékony anyag már nem éghet, mert nincs elég oxigén az égési folyamat táplálásához.

Általános ipar

A nitrogén felhasználása az általános ipar teljes területén elterjedt. A nitrogén rendkívül inert tulajdonságai miatt minden sarkon megtalálható. Az általános iparban megtaláljuk a nitrogént az autóiparban, az építőiparban, a fémgyártásban, a repülőgépiparban, az akkumulátor- és a megújuló energiaforrásokban és még sok más iparágban.

Köszönjük, hogy elolvasta

E-könyv a nitrogéntermelésről

Kérdése van azzal kapcsolatban, hogyan csökkentheti energiaszámláját, és hogyan járulhat hozzá egy fenntarthatóbb környezethez? Szakértőink segítenek Önnek, és tippeket is tudnak adni a hatékonyabb működés érdekében.

Vegye fel a kapcsolatot szakértőinkkel

