

PRŮMYSLOVÉ ČIŠTĚNÍ ENERGETICKÝCH ZAŘÍZENÍ



**Komplexní služby
pro průmysl a energetiku**



O nás

Společnost je synonymem komplexní údržby průmyslových a elektroenergetických zařízení.

Od roku 2010 budujeme zkušenosti a vztahy se zákazníky nejen v celé zemi, ale i po celé Evropě, mimo jiné v Německu, Polsku, na Slovensku, v Litvě, Lotyšsku, Estonsku atd., čímž zvyšujeme efektivitu a bezpečnost provozu průmyslových podniků a zároveň poskytujeme nejvyšší služby. Specializujeme se na provádění komplexních revizí elektroenergetických zařízení v oblasti údržby, čištění, elektrických a termovizních měření.

Máme také mnohaleté zkušenosti s poskytováním služeb pro průmysl v oblasti antikorozi ochrany, hydrodynamického čištění a vakuového nakládání materiálů a nebezpečných látek.

Díky profesionálnímu servisu a individuálnímu přístupu ke každému z našich klientů se těšíme spolupráci jak s největšími globálními koncerny, tak s menšími společnostmi působícími na lokálním trhu.

Naše služby se osvědčují již mnoho let v různých odvětvích, jako jsou:



Energetika



Hutnictví



Chemický průmysl



Papírenský průmysl



Potravinářský průmysl



Automobilový průmysl



Petrochemický průmysl



Cementářský průmysl



Všechny dosud před námi stanovené úkoly jsme splnili na nejvyšší úrovni a k spokojenosti zákazníka, což dokazuje pokračující, dlouholetá spolupráce a reference. I přes mnoho úspěchů neusínáme na vavřínech a neustále hledáme nová řešení, přičemž neustále rozšiřujeme rozsah našich služeb.

Za tímto účelem bylo několik let zpět ve struktuře naší firmy vyčleněno oddělení Výzkumu a vývoje. Disponujeme vlastní výzkumnou laboratoří, díky které můžeme přizpůsobit naše technologie a najít řešení pro nejproblematictější úkoly, které nám naši klienti předkládají a se kterými si obecně dostupné metody na trhu neporadí. Rovněž spolupracujeme s vysokými školami a výzkumnými institucemi, např.: s Energetickým institutem ve Varšavě, Varšavskou technikou a Hornicko-hutnickou akademií v Krakově.

Proč my?

Naše služby jsou poskytovány odpovídajícím způsobem vyškoleným týmem profesionálů, který je vybaven přístroji a technologiemi dle nejvyšších standardů. Na očekávání našich klientů vždy přistupujeme flexibilně, snažíme se splnit krátké termíny, rozsáhlé práce a jakékoliv výzvy. Naši specialisté jsou schopni provést údržbu mnoha vybraných zařízení v daném závodě i během krátké technologické odstávky.

Technologie, které používáme, výrazně zkracují čas potřebný k provedení revizních a údržbových prací, a přitom zaručují mnohem vyšší kvalitu výsledků ve srovnání s jinými metodami dostupnými na trhu. Velmi důležitou výhodou jsou rovněž úspory, které našim klientům přinášíme – minimalizováním prostojů technologických linek, vyhnutím se nutnosti výměny nákladných komponentů a snížením rizika požáru.

Naše nabídka:



**PRÁCE POD NAPĚTÍM
DO 30 kV**



**ČIŠTĚNÍ
SUCHÝMI PLYNY**



**SANACE
PO POŽÁRECH**



**ANTI-KOROZNÍ
OCHRANA**



**PRŮMYSLOVÉ
ČIŠTĚNÍ**



**VAKUOVÉ
ODSÁVÁNÍ**



TECHNOLOGIE

Interiéry stanic čistíme technologií prací pod napětím do 30 kV. Proces využívá naši patentovanou technologii High Voltage Cleaning (HVC) založenou na naší vlastní směsi suchých plynů. Cílem je odstranit veškeré nečistoty a tím obnovit zařízení do bezpečného stavu pro jeho další provozování.

Tato služba je primárně určena pro stanice VN/NN a rozvodny VN instalované ve stanicích VN/NN, které jsou z technických a ekonomických důvodů velmi obtížné k vypnutí:

- Velké množství radiálních obvodů
- Nepřerušitelní odběratelé
- Časově náročný a nákladný proces přípravy stanice k provozu
- Objekty po incidentních zkratech, které byly uvedeny do provozu v krátkém časovém režimu a vyžadují odstranění ohnisek sazí

ROZSAH PROVÁDĚNÝCH ČINNOSTÍ

1. Externí prohlídka pomocí inspekční kamery:
 - a. V rámci stanic VN/NN: komory transformátorů a místnosti NN a VN
 - b. V rámci stanic VN: elektroenergetická zařízení v rozvodně VN, tj. sběrnice, celky, spojky a ostatní pomocné obvody
2. Termovizní měření instalovaných elektroenergetických zařízení ve stanicích
3. Vypracování fotodokumentace před zahájením realizace
4. Předběžné čištění k odstranění největších nečistot
5. Základní čištění prostřednictvím systému aplikace čisticí směsi a systému odsávání s hrubým čištěním každé součásti
6. Hlavní čištění prostřednictvím systému aplikace čisticí směsi a systému odsávání s přesným čištěním každé součásti
7. Fotodokumentace před a po realizaci
8. Závěry a doporučení

Čištění vysokého napětí (HVC)

- Práce pod napětím jsme zavedli na základě naší patentované technologie suchých plynů.
- Pro práce používáme certifikované trysky a nástroje schválené Institutem elektroenergetiky.
- Práce jsou prováděny v souladu s instrukcemi PPN a aktuálními předpisy.

Dále v rámci realizace můžeme provést:

- Měření odporu uzemnění stanice
- Měření dotykových a elektrických napětí
- Měření koronových výbojů

Výhody práce pod napětím:

- Úspora času a lidských zdrojů distributora
- Minimalizace nákladů (materiální plán údržby, agregáty, možnost provádění dalších údržbových/opravných prací)
- Zlepšení ukazatelů v oblasti výpadků pro jednotlivé skupiny odběratelů
- Eliminace nečekaných poruch
- Kontrola v PPN s použitím termokamery, která umožňuje diagnostikovat nesrovnalosti a tím předejít potenciálním poruchám
- Obrat – absence výpadků v kontinuálním napájení, které by byly vnímány odběrateli

ÚSPORA

- Omezování přerušení dodávky energie
- Minimalizace zapojení lidských zdrojů distributora
- Snížení ukazatelů SAIDI a SAIFI
- Minimalizace výměn komponentů

EFEKTIVITA

- Krátká doba realizace
- Není potřeba demontáže komponentů k jejich vyčištění
- Odstranění všech druhů znečištění

BEZPEČNOST

- Eliminace rizika požáru, elektrického oblouku a jiných poruch
- Zajištění nepřetržité dodávky elektrické energie pro odběratele
- Bezpečné pracovní podmínky pro uživatele





TECHNOLOGIE

Metoda je bezdotyková, což eliminuje fyzický kontakt s čištěným povrchem. Všechny činnosti v tomto procesu probíhají pomocí proudu média pod nízkým tlakem, který je směřován na čištěný povrch pomocí specializovaných trysek. Jeho složení a pracovní tlak jsou regulovány prostřednictvím řídicího modulu - v závislosti na typu, stupni znečištění a typu a citlivosti čištěných zařízení. Média, po dostání pod znečištění a v důsledku kontaktu s atmosférickým tlakem, zvyšují svůj objem a odstraňují i nejdolnější nečistoty, aniž by zasahovala do struktury komponentů. Plynová směs je připravena tak, aby eliminovala možnost absorpce vlhkosti z okolí. Veškeré odstraněné znečištění je odváděno odsávacím systémem do filtračního absorpčního zařízení.

- Možnost provádění prací pod napětím až do 30 kV
- Trysky, které dodávají směs a odstraňují nečistoty, jsou dielektrické
- Bezdotyková a bezinvasivní
- Zcela bez vlhkostí
- Je neabrazivní
- Netoxická, bez zápachu, nehořlavá a aseptická
- Neprovádí fyzické ani chemické reakce s čištěnými komponenty
- Povrch po čištění je zcela sterilní
- Naprosto bezpečná pro citlivé elektronické součásti

VÝHODY

Úspora

- Prodloužení výrobního období technologických linek
- Vícenásobné prodloužení intervalu mezi prohlídkami
- Omezování přerušování dodávky energie, snížení ukazatelů SAIDI (průměrná doba mezi poruchami) a SAIFI (průměrná doba mezi poruchami)
- Minimalizace výměny elektroenergetických komponentů

Efektivita

- Krátká doba realizace – až 50 rozvaděčů během 8 hodin práce
- Služba dostupná 24 hodin denně, 7 dní v týdnu
- Není třeba demontovat komponenty pro údržbu
- Nečistoty jsou odstraňovány z celé infrastruktury
- Odstranění nečistot z míst, která jsou jinými metodami nedostupná

Bezpečnost

- Použití metody certifikované Institutem energetiky, určené pro elektroenergetická zařízení
- Eliminace rizika požáru, elektrického oblouku a jiných poruch

ROZSAH SLUŽEB

- Čištění ovládacích skříní
- Čištění nízkonapěťových a vysokonapěťových rozvodů
- Čištění transformátorů
- Čištění sběrnic, izolátorů, kabeláže, kabelových kanálů a konstrukcí celků
- Čištění akumulátoroven
- Čištění vnitřku skříní
- Čištění celého prostoru rozvodny
- Čištění technologických linek
- Čištění motorů a generátorů

DRUHY ODSTRAŇOVANÝCH NEČISTOT:

- Rez
- Kyseliny
- Oleje a maziva
- Saze
- Korozní usazeniny
- Těžké technologické prachy
- Prach
- Organické znečištění





Jako jediná společnost v České republice a v Evropě nabízíme naše služby technologiemi suchých plynů 3NS pro odstraňování následků požárních škod.

Komplexní služba obnovy majetku



1. HLÁŠENÍ

Potřebujete pomoc po požárním incidentu?
Naskenujte QR kód a zavolejte nám – rádi vám pomůžeme!

Odstraňování následků požárů: +420 733 582 950 / info@3nsolutions.cz

2. INSPEKCE

Provedení bezplatné inspekce objektu postiženého požárem a v případě potřeby komplexní technické poradenství po celou dobu řešení škod.

3. NABÍDKA

Příprava transparentní nabídky na základě provedené inspekce a paušálního ocenění – žádné skryté náklady.

4. REPORT PO REALIZACI

Komplexní odstranění znečištění vzniklého při požáru a hašení z místností, konstrukcí, technické infrastruktury, strojů, součástí, zařízení a dalšího vybavení objektu.

5. RAPORT

Příprava komplexní výstupní dokumentace obsahující mimo jiné expertízu, analýzu znečištění, fotografickou dokumentaci, a předávací protokol.

Pomoc 24 hodiny denně, 7 dní v týdnu, 365 dní v roce

ROZSAH SLUŽEB

- Odstraňování následků požáru – obnova budov, strojů, technologických linek a elektroenergetických zařízení
- Expertízy a technické poradenství – analýzy povýsledných znečištění v akreditované laboratoři, posouzení stavu konstrukce, inventarizace budovy a vybavení
- Servisní a měřicí práce po požární škodě, pomoc při technických přejímkách
- Neutralizace zápachu – ozonování
- Rekonstrukční práce – malování a zabezpečení budov a konstrukcí



Před



Po



Před



Po



TECHNOLOGIE

Povrchy připravujeme na požadované parametry pomocí tryskání, hydro-pískování a hydrodynamického čištění. Následně vybíráme vhodný nátěrový systém a dodržujeme požadavky výrobců barev.

Používáme jak tradiční, tak inovativní nátěrové systémy (včetně vodou ředitelných) pro prostředí s klasifikací od C1 do C5. Disponujeme nejvyššími měřicími a kontrolními zařízeními. Spolupracujeme s inspektory výrobců nátěrových systémů a společně provádíme kontrolu kvality připravených povrchů, parametrů nanášených nátěrů a jejich odolnosti a trvanlivosti po čase. Záruka, kterou poskytujeme jak na kvalitu provedených služeb, tak na trvanlivost nanesených nátěrů, dosahuje až 20 let.



PRÁCE VE VÝŠKÁCH

Veškeré práce můžeme provádět jak ze země, tak ve výškách s využitím lanového přístupu, specializovaných zdvihacích zařízení nebo lešení. Naši pracovníci jsou členy mezinárodní asociace IRATA, což potvrzuje jejich kvalifikaci a bezpečnost prováděných prací. V případě potřeby použití jiných technik přístupu do výšek, jako jsou specializované zdvihací zařízení nebo lešení, mají naši zaměstnanci potřebné zkušenosti a oprávnění pro obsluhu zdvihacích zařízení i stavbu lešení. Naše práce provádíme v jakémkoliv prostředí, v jakémkoliv ročním období, s použitím specializovaného ochranného vybavení, jako jsou vzduchové přístroje a chemické obleky.



ROZSAH SLUŽEB

1. ANTIKOROZNÍ OCHRANA OCELI

- Provádění expertíz antikoročních nátěrů
- Měření tloušťky antikoročních nátěrů
- Příprava plánů oprav antikoročních nátěrů
- Renovace antikoročních nátěrů na příhradových, skeletových a plochých konstrukcích, atd.
- Odstraňování starých antikoročních nátěrů nebo izolačních materiálů
- Příprava a aplikace protipožárních nátěrů
- Renovace protipožárních nátěrů
- Renovace potrubí a nádrží v nebezpečných zónách 0, 1, 2

2. ANTIKOROZNÍ OCHRANA BETONU

- Expertíza stavu betonu
- Odstraňování koroze výztuže v železobetonu
- Odstraňování starých antikoročních povlaků
- Renovace antikoročních povlaků na betonu
- Nátěr betonových povrchů
- Reprofilace základů a podlah
- Zkoušky pull-off (přilnavost povlaků / povrchů)



Před



Po



Před



Po



Průmyslové čištění je rozsáhlý rozsah prací, které chápeme jako podporu při údržbě a výrobních procesech v závodech našich klientů. Řadu prací provádíme jak během plánovaných odstávek, tak i v rámci prací na aktivních výrobních linkách. Jsme rovněž připraveni na nouzové výzvy a rádi spolupracujeme na základě rámcových smluv, jako záruka bezpečnosti a kontinuity výroby.

ROZSAH SLUŽEB

- **Hydrodynamické čištění**
- **Průmyslové vysávání**
- **Proplachování uzavřených systémů**
- **Laserové čištění**
- **Ultrazvukové čištění**
- **Čištění ventilačních systémů**

• Hydrodynamické čištění

TECHNOLOGIE

Technologie využívá vysokou dynamickou energii vodního paprsku, přičemž díky použití nejmodernějších zařízení dosahuje tlak vody až 3000 barů a průtok až 280 l/min. Vysokotlaký vodní paprsek dopadá na povrch nadzvukovou rychlostí, přenáší na něj svou energii a tím odstraňuje nečistoty. Zaručujeme obnovu povrchu do původního stavu.

Technologie umožňuje velmi přesné odstranění všech druhů znečištění, jako jsou:

- **Nátěrové povlaky**
- **Guma**
- **Rez**
- **Pryskyřice**
- **Maziva**
- **Lepidla**
- **Oleje**
- **Polymery**
- **Uhlovodíky**



VÝHODY

- Odpadem je pouze odstraněné znečištění – čistá, oddělená voda může být odváděna přímo do technologické kanalizace.
- Obnovení původní mikrostruktury čistěného povrchu – má velký význam při nanášení nových nátěrových vrstev.
- Vyplachování vápenného mléka z betonu zabraňuje korozi betonu a výztuže uvnitř železobetonových konstrukcí.
- Vysoká teplota (nad 60 °C) způsobuje rychlé vysychání čistěných povrchů.
- Metoda neobsahuje chemické látky, a proto nevyžaduje neutralizační činidla, čímž nevzniká žádný další odpad.



ROZSAH SLUŽEB

- Čištění průmyslových instalací, včetně čištění jeřábů, zvedáků a drah jeřábů.
- Čištění nádrží a souvisejících zařízení (vnitřních i vnějších).
- Zprůchodnění potrubí a kanálů (vnitřních i vnějších).
- Čištění van, žlabů a odkapových bazénů.
- Čištění konstrukcí a budov (např. fasády, střechy, galerie, světlíky).
- Čištění dopravníků a systémů přepravy materiálu.
- Čištění součástí strojů, např. válce, převodovky, kryty, konstrukce, pásy, koše, řetězy apod.
- Čištění podlah a základů budov.
- Čištění různých typů výměníků a chladicích zařízení (ručně nebo automaticky).
- Čištění a odstraňování nátěrů a laků z kovových povrchů, odstraňování zdrojů koroze a rzi.
- Odkrytí výztuže a odstraňování betonu při opravách stavebních konstrukcí a demoličních pracích.
- Odstraňování ochranných vrstev pro inspekce UDT.
- Čištění membrán chránících nádrže.



• Průmyslové vysávání

Průmyslové vysávání s využitím vysoce účinných průmyslových vysavačů je preventivním opatřením a standardem, který pomáháme našim partnerům dosáhnout. Usazeniny a prachové částice mohou představovat riziko požáru a přetížení konstrukcí. Kromě toho mohou nečistoty nad výrobními linkami ovlivnit kvalitu výroby, když se dostanou do výrobního prostoru

VÝHODY

- Vysávání z výšky až 15 m z úrovně země
- Přesné čištění v těžko přístupných oblastech
- Možnost práce v zónách ATEX díky karbonátovým komponentům
- Nezávislý certifikát systému odolného vůči napětím až 50 000 V
- Přístup s využitím lanových technik
- Výběr sacího zařízení podle výkonu a podtlaku
- Možnost ukládání materiálů do kontejnerů, big-bagů, nádrží a určených míst

ROZSAH SLUŽEB

- Čištění vnitřních stěn
- Čištění ocelových nosných konstrukcí / střešních vazníků
- Čištění potrubí / odtahů
- Čištění ventilace výrobních linek
- Čištění mřížek a podest
- Čištění konstrukce schodišť
- Čištění střech / přístřešků
- Čištění vnějších / vnitřních fasád hal
- Čištění osvětlovacích prvků
- Vysávání kabelových žlabů

Disponujeme širokou škálou vysavačů s výkonem od 2 kW do 11 kW, včetně ATEX provedení. Příslušenství je voleno podle typu nečistot, například kartáče, štěrbinové a ploché hubice. Díky flexibilním hadicím můžeme pracovat až 25 metrů od vysávacího zařízení. Nabízíme vakuové vysavače s elektrickým i spalovacím pohonem v přívěsové konstrukci. Průchodnost těchto vysavačů může dosahovat až několika desítek tun materiálu za směnu. Možnost odsávání nečistot do "big-bagů" zvyšuje technologický potenciál a zlepšuje pohodlí a ergonomii pro firmy, které odpad odebírají.

V rámci vysávání nabízíme také služby odvozu a likvidace odpadu vzniklého během vysávání ve spolupráci s mnoha odběrateli odpadu na českém trhu. Pro místa, která jsou těžko přístupná, často využíváme lanový přístup a horolezecké techniky. Disponujeme týmem kvalifikovaných průmyslových horolezců, kteří při dodržení všech bezpečnostních postupů mohou pracovat i v těch nejnáročnějších prostorech.

Pro vysávání těžko dostupných míst používáme dlouhodobě osvědčený systém SpaceVac. Tento systém má dosah až 15 metrů, což umožňuje operátorům efektivně a rychle čistit z úrovně země, čímž se eliminuje potřeba horolezeckých prací. Systém může být vybaven bezdrátovým kamerovým systémem, což umožňuje přesné čištění neviditelných povrchů. Dále obsahuje různé hlavice a kartáče, které lze nastavit pod různými úhly pro flexibilní a efektivní čištění. Mechanismus blokování zabraňuje rozpojení sacích trubek během práce, což umožňuje přesné manévrování s čistícími hlavicemi. To vše umožňuje bezpečné čištění ve výškách a práci v oblastech poblíž železničních tratí, v podzemních prostorách nebo v blízkosti nadzemních elektrických vedení.



• Oplachování uzavřených systémů

Chemické čištění a oplachování uzavřených systémů zahrnuje přípravu a vtláčení směsi chemikálií do systému čerpadel, která rozpouští usazeniny a nečistoty vzniklé během výměny energie nebo výrobních procesů. Chemická směs obsahuje také inhibitory koroze, které zpomalují korozi a omezují usazování, což následně prodlužuje životnost instalace.

V závislosti na materiálu, ze kterého je instalace vyrobena, vybíráme vhodné chemikálie pro oplachování. Disponujeme také zařízeními pro analýzu nečistot v oplachovaných instalacích, což nám umožňuje vybírat správné koncentrace a typy neutralizačních činidel. Po chemické reakci s usazeninami tato činidla mění pH a vytvářejí neutrální proplachovací vody, které mohou být bezpečně odčerpány do kanalizace.

Chemikálie používané v procesu čištění pocházejí od výrobců z České republiky a Evropské unie a mají certifikáty a technická schválení pro použití v průmyslu.

Příprava služby vyžaduje:

- Přístup k technické dokumentaci instalace
- Výběr vhodných spojek a ventilů
- Výběr parametrů čerpadel
- Výběr dávkovačů chemikálií

Služba obvykle trvá několik hodin a po získání výsledků analýz čistoty média v uzavřeném okruhu může být systém znovu naplněn a vrácen do výrobního procesu. Po dokončení čištění poskytujeme komplexní zprávu s analýzou spolu s popisem průběhu čištění.

Je také možné zajistit odběr, přepravu a likvidaci odpadu vzniklého během čištění.

• Laserové čištění



Metoda využívá technologii kontinuálního laseru s individuálně nastavenými parametry, které se přizpůsobují:

- **druhu čištěného povrchu**
- **materiálu čištěného povrchu**
- **druhu znečištění**

Laserová ablace je vysoce precizní, neinvazivní a bezpečná metoda. Její hlavní výhodou je, že nevyžaduje použití abraziv nebo chemických činidel. K použití je potřeba pouze elektrické připojení 400V s ochranou 32A.

Pro čištění používáme výhradně kontinuální laser o výkonu 3000W od výrobce světové třídy.

Laserové čištění představuje skvělou alternativu k jiným, levnějším metodám dostupným na trhu, jako je chemické čištění, abrazivní čištění, čištění suchým ledem atd.

Jsme schopni čistit jak malé součásti zařízení, tak velké konstrukční fragmenty, jako jsou všechny formy vstřikování a odlévání, prvky disků, mechanických spojek, korpusy a kryty převodovek.



**Pro použití je potřeba
pouze elektrické
připojení 400V
s ochranou 32A.**

Máme zkušenosti s odstraňováním:

- maziv
- polymerů
- oxidačních nánosů
- uhlovodíků
- starých antikorozních a protipožárních nátěrů
- přebytečných barev v lakovacích komorách
- rzí a míst koroze z ocelových povrchů

• Čištění ventilačních systémů

Naše nabídka zahrnuje kompletní spektrum služeb, a to: čištění a dezinfekci mechanických větracích kanálů, klimatizačních systémů, kapotází a potrubí, provádíme inspekce čistoty kanálů ve všech typech objektů

Čištění a údržba mechanických ventilačních systémů a dezinfekce – proč je to tak důležité?

Především funkční rozvody snižují riziko rychlého šíření ohně v případě požáru. Proto jsou podle platných norem inspekce a čištění mechanických ventilačních systémů, komínů, potrubí, kanálů a dalších komponentů systému povinné.

Dále podmínky v potrubí a kanálech ventilace a klimatizace podporují růst různých mikroorganismů, včetně hub a plísní. Jejich pravidelná údržba tedy zajišťuje vysokou kvalitu vzduchu v místnostech, což se promítá do celkového komfortu používání a hraje klíčovou roli v ochraně našeho zdraví a bezpečnosti.

Před zahájením údržbových prací provádíme profesionální hodnocení technického stavu mechanických zařízení a instalací. To nám umožňuje správně vybrat vybavení podle specifik místností, typu větrací instalace a míry znečištění. Díky tomu jsme schopni zajistit efektivní servis a plně bezpečí provozu dezinfikované a důkladně vyčištěné sítě potrubí.

Naše aktivity zahrnují:

- Podrobné vyšetření míry znečištění kanálů a monitorování kvality vzduchu.
- Precizní a důkladné čištění kanálů, centrálních větracích systémů a všech komponentů přivádějících vzduch.
- Dezinfekce celého větracího systému.
- Čištění větrání po požárních škodách.
- Podrobná analýza vykonané práce, která klientovi umožňuje okamžitý přehled díky použití kamer a rychlé analýzy dat.

Klíčové etapy procesu údržby:

- 1 Ochrana předmětů v místnosti, zejména v oblasti přístupu k revizním dvířkům
- 2 Demontáž revizních dvířek
- 3 Vložení inspekční kamery, která umožňuje aktuální kontrolu úrovně znečištění ventilačních kanálů a celkového stavu instalace
- 4 Proces mechanického čištění instalace - kartáč rozbíjí usazeniny nečistot na stěnách kanálů
- 5 Odstranění nečistot zvenci pomocí speciálních podtlakových vysavačů
- 6 Opětovná inspekce systému a testování funkčnosti ventilace po úspěšném procesu čištění



• Ultrazvukové čištění



EFEKTIVNOST



BEZPEČNOST



PRECIZNOST

Technologie využívá energii generovanou pohybem ultrazvukových vln v prostředí, což vede k vytváření kavitačních bublin na povrchu kapaliny. Změny tlaku způsobují, že se vytvořené vakuové bubliny vtahují dovnitř, což vede k uvolnění částic nečistot z čištěných objektů. Uvolněné nečistoty zůstávají v mycí kapalině a nemají tendenci se znovu usazovat.

Ultrazvukové čištění, ve srovnání s konvenčními metodami, umožňuje rychlé a přesné čištění bez rizika poškození i složitých tvarů a malých rozměrů, které mohou být vyrobeny z jemných materiálů. Díky minimalizaci použití vody a chemikálií, stejně jako úspoře času a energie, je metoda velmi výhodná jak z ekonomického, tak z ekologického hlediska.

Odstraňování nečistot, jako jsou:

- Maziva
- Oleje
- Rez
- Chladicí emulze
- Abraziva
- Leštící a brusné pasty
- Kovové třísky
- Třísky a další



Výhody

- Maximální čistota čištěných povrchů v krátkém čase.
- Neinvazivní metoda, která nezpůsobuje poškození jemných nebo složitých mechanismů.
- Maximálně bezpečná pro čištěné povrchy i osoby v okolí.
- Rovnoměrné čištění a odmašťování detailů na těžko přístupných místech a složitých konstrukčních prvcích.
- V procesu čištění jsou eliminovány všechny formy mikroorganismů.
- Technologie nevyžaduje použití velmi vysoké teploty (přibližně 50°C), což snižuje spotřebu energie.
- Nevyžaduje použití vysokých koncentrací chemických prostředků.
- Nevede k tvorbě škodlivého prachu během čištění.



Čištění průmyslových objektů a nádrží se provádí metodou podtlaku za použití odsávacích bagrů, což umožňuje nakládání různých typů materiálů, jak sypkých, tak kapalných. Díky vysokovýkonným čerpadlům probíhají práce efektivně, rychle a bezpečně, bez potřeby rozsáhlé ruční práce. Odsávací bagry jsou také přizpůsobeny pro podtlakové nakládání a transport nebezpečných materiálů (standard ADR). Díky vyklápěcímu a zvedacímu systému (high tip) je možné materiály vykládat do kontejnerů, nádrží, big-bagů atd.

Využitím potenciálu a účinnosti odsávacích bagrů nabízíme široké možnosti modernímu průmyslu, splňující potřeby evakuace materiálů a jejich ukládání podle specifických požadavků a na určená místa.

MOBILITA

Možnost přístupu do těžko dostupných míst, včetně zón EX, s možností nasávání až z 300 m vzdálenosti

RYCHLOST

Vysoký výkon čerpadel umožňuje efektivní vakuové naložení až do 18 000 m³/h

KOMPLEXITA

Možnost odsávání, extrakce, čerpání, transferu, dopravy, vykopů a souvisejících prací pro všechny typy materiálů, včetně nebezpečných



Rozsah služeb:

- Suché materiály:
 - Podtlakové nakládání sypkých materiálů a prachů, např. katalytických náplní, štěrku, letičího popela, strusky, cementu, prášků, vápna, strusky, zbytků apod.
 - Servis katalyzátorů / reformátorů / průmyslových reaktorů
 - Odprašování a vysávání průmyslových hal
- Mokrě materiály:
 - Podtlakové nakládání kalů, usazenin nebo kapalin
 - Čištění ventilátorových chladicích systémů, nádrží, průmyslové kanalizace, fermentačních komor, usazovacích nádrží, separátorů apod.

