

KONKRETAUS ATVEJO TYRIMAS

Robotizuota statinių iškrovimo sistema raumenų ir kaulų sistemos sužalojimų rizikai mažinti



ORGANIZACIJA / ĮMONĖ

Midleton Distillery of
Irish Distillers, Pernod
Ricard Group

ŠALIS

Airija

SEKTORIUS

Alkoholinių gėrimų
gamyba (spirito
varykla)

UŽDUOTYS

Medinių statinių tvarkymas
ir iškrovimas iš didelių
krovinių konteinerių

Atvejo pristatymas

Rankomis 60 kg statines iškraunantiems Airijos įmonės „Midleton Distillery“ darbuotojams kyla didelė raumenų ir kaulų sistemos pažeidimo rizika. Darbuotojų sveikatą ir saugą svarbiu prioritetu laikanti bendrovė įsigijo specialiai pritaikytą autonominį mobilųjį robotą su įdiegta dirbtinio intelekto regos technologija, kad mažiau darbo tektų vykdyti rankomis, darbo procesą valdant žmogui. Dėl to nelaimingų atsitikimų iškraunant statines skaičius sumažėjo 100 proc.

Bendra informacija

Daugiau kaip 240 darbuotojų turinti įmonė „Midleton Distillery“ yra viena svarbiausių Airijos viskio gamybos rinkos dalyvių. Ši spirito varykla priklauso pasaulinės įmonių grupės „Pernod Ricard Group“ patronuojamajai įmonei „Irish Distillers“. Tęsdama ilgametę tradiciją siekti tobulumo ir meistriškumo „Midleton Distillery“ kasdien turi sutvarkyti daugybę didelių viskio statinių. Darbuotojų sauga ir sveikata – svarbus įmonės prioritetas, tad diegdama programą „Taking Care of Each Other“ (*Rūpinkimės vieni kitais*) įmonė siekia visiškai užkirsti kelią nelaimingiems atsitikimams.

Tuščios statinės į „Midleton Distillery“ vežamos dideliuose krovinių konteineriuose, statinės būna sukrautos viena ant kitos trimis eilėmis, iš viso viename konteineryje būna iki 208 statinių. Iki šiol du darbuotojai jas rankomis iškraudavo ir sudėdavo ant konvejerio. „Midleton Distillery“ specialistų grupė nustatė, kad ši iškrovimo operacija yra didelės rizikos veikla, kelianti kelių rūšių raumenų ir kaulų sistemos riziką dėl didelio tuščių statinių svorio, pavojaus, kad statinės gali nukristi ant darbuotojų dėl galimo statinių išjudėjimo iš vietos jas vežant, taip pat dėl to, kad darbuotojai negali visu ūgiu stovėti konteinerio viduje, o tai reiškia, kad jie turi numesti tuščias viršutinės eilės statines, sveriančias 60 kg, kad jas būtų galima išimti iš

konteinerio, arba ant apatinės eilės statinių vaikščioti nepatogiai susilenkę. Tokio darbo padariniai – apatinės nugaros dalies traumos, traumos dėl suspaudimo ir dulkių poveikis uždaroje erdvėje. Nors rizikai mažinti buvo įdiegta organizacinių rizikos valdymo priemonių, pavyzdžiui, nustatyta operacijų rotacija, statinės pradėtos krauti tik dviem eilėmis, suteikta papildomų asmeninių apsaugos priemonių ir rengtas intensyvesnis mokymas, nelaimingi atsitikimai kartojosi.

Tikslai

Įmonė siekė ieškoti automatizuotų arba robotizuotų sprendimų, kuriais iš statinių tvarkymo proceso būtų pašalinta kuo daugiau darbuotojų saugos ir sveikatos (DSS) rizikos veiksnių, kad pagerėtų darbuotojų sauga, sveikata ir gerovė.

Kas ir kaip buvo padaryta?

Ieškodama galimybių statines iškrauti automatizuotai, 2017 m. „Midleton Distillery“ konsultavosi su automatizavimo technologijų įmone „Pilz“. Buvo sudaryta projekto grupė, ją sudarė „Pilz“ konsultantai, „Midleton Distillery“ sveikatos ir saugos, inžinerijos ir

operacijų grupių nariai. Į šią projekto grupę taip pat buvo įtraukti darbuotojai, kurie galiausiai turės naudoti tą įrangą.

Standartinio sprendimo nebuvo, todėl jie nusprendė plėtoti novatorišką ir anksčiau nebandytą koncepciją – statinių tvarkymo procesui automatizuoti naudoti robotikos ir dirbtinio intelekto derinį. Projekto grupė bendradarbiavo nuo pradinės koncepcijos ir projektavimo iki perdavimo naudoti ir naudojimo etapų.

Taip pat buvo reguliariai konsultuojamasi su saugos atstovais ir jie abu labai aktyviai dalyvavo plėtojant projektą. Buvo vertintos įvairios galimybės, kol projekto grupė galiausiai nusprendė, kad reikia sukurti specialiai pritaikytą autonominį mobilųjį robotą (AMR), valdomą dirbtinio intelekto regos sistema, užtikrinant visišką lankstumą pasiekiamumo, judėjimo trajektorijos ir 360 laipsnių orientavimosi požiūriu. Robotas buvo pasirinktas dėl to, kad gali labai sumažinti fizinio darbo poreikį ir veiksmingai pašalinti nustatytus rizikos veiksnius.

Per trejų metų laikotarpį AMR sistema buvo išplėta, įdiegta ir pradėta naudoti įmonėje „Midleton Distillery“. Ši sistema visu pajėgumu pradėjo veikti 2024 m. vasarą.

Kas pasiekta?

Dėl AMR sistemos padidėjo saugumas ir veiksmingumas, nes sumažinta rizika, susijusi su rankiniu iškrovimu, ir prisitaikyta prie skirtingo statinių išdėstymo ir dydžio. Dėl to gamykloje labai pagerėjo darbuotojų sveikata, sauga ir gerovė. Sistemai būdingas aukštas efektyvumo lygis, ir tai pasakytina apie visas pagrindines saugos funkcijas, įskaitant saugos grandines, apsauginę šviesos uždangą, avarinius stabdžius, saugos vartus, 2D grindų skaitytuvus ir raktų fiksavimo saugos sistemą. Tokio lygio apsauga suteikia galimybę užtikrinti tam tikrą būtiną darbuotojo sąveiką su sistema, kartu visada užtikrinant darbuotojo saugą.

Naudodamiesi fiksuojamu raktu darbuotojai gali būti saugūs, nes sistema žinos, kad jie priėjo. Tai atliekama būnant ant šalia roboto esančios platformos, kai rengiamasi kito sunkvežimio atvykimui arba išvykimui, nestabdant darbo. Jei netyčia žengiama roboto veikimo zonos link, dėl apsauginės šviesos uždangos, kuria atskirta kiekviena platforma, robotas iš karto sustoja. 2D grindų skaitytuvai taip pat apsaugo darbuotojus, nes robotui patekus į apsaugotą zoną sustabdomi pavojingi jo judesiai.

Sėkmės veiksniai

- Darbuotojų sauga ir sveikata – įmonės „Midleton Distillery“ prioritetas, todėl diegdama programą „Taking Care of Each Other“ (*Rūpinkimės vieni kitais*) įmonė siekia visiškai užkirsti kelią nelaimingiems atsitikimams.

- Ir iš tiesų nelaimingų atsitikimų skaičius sumažėjo iki nulio.
- Prie programos sėkmės prisidėjo vyresniosios vadovybės įsipareigojimas ir nuoširdus vadovybės bei darbuotojų bendradarbiavimas.
- Darbuotojų dalyvavimas visuose projekto etapuose sustiprino jų atsakomybės jausmą, o tai buvo labai svarbu veiksmingam projekto įgyvendinimui.
- Robotizuota sistema suprojektuota taip, kad reikėtų kuo mažiau fizinio darbo, kartu išlaikant principą, kad procesą valdo žmogus. Taip užtikrinama, kad darbuotojai visada valdytų procesą.
- Konstrukcija užtikrinama, kad darbuotojai, būdami saugioje zonoje, galėtų saugiai valdyti įrangą ir priimti sprendimus, o prireikus – taikyti saugaus įsikišimo protokolus.
- Sistema atitinka mašinų saugos standartus ir „Pernod Ricard“ mašinų saugaus eksploatavimo reikalavimus.



© Pernod Ricard Group

Pritaikomumas

Robotizuota sistema galėtų būti pritaikyta naudoti kituose „Pernod Ricard“ padaliniuose arba panašiose spirito varyklose, naudojančiose statines. Iš tikrųjų, kitos spirito varyklos jau išreiškė susidomėjimą šia technologija, o „Pernod Ricard“ ir „Irish Distillers“ noriai perduoda žinias ir dalijasi šios technologijos nauda.

Šios rūšies technologija taip pat yra tinkama naudoti daugelyje pramonės šakų ir sektorių, kuriuose tvarkomos įvairaus dydžio statinės ir kita tara.

Išlaidos ir nauda

Nors robotizuotos sistemos išlaidos didelės, tai neesminis dalykas, palyginti su išlaidomis, susijusiomis su prasta sveikata ir sauga, darbuotojų traumomis, prarastomis darbo valandomis ir draudimo išlaidomis. Nuo tada, kai sistema įdiegta, nepranešta apie jokių nelaimingų atsitikimų, susijusių su statinių tvarkymu.

Apskaičiuota, jog dėl to, kad sistema gali iškrauti statines trimis, o ne dviem eilėmis (kaip būtų buvę pasirinkus kitus sprendimus), kontenerių skaičius sumažės 463 konteneriais, taigi bus galima sutaupyti 1,38 mln. EUR per metus.



© Pernod Ricard Group

Pagrindiniai gerosios praktikos pavyzdžio aspektai

- **Labai sumažinta rizika.** Labai sumažėjo poreikis darbuotojui imtis fizinio darbo ir vykdyti su tuo susijusias didelės rizikos užduotis.
- **Konteinerio talpa.** Sistema gali tvarkyti kontenerius su statinėmis, kurios viena ant kitos sukrautos trimis eilėmis.

- **Skirtingo dydžio statinės.** Sistema gali veiksmingai tvarkyti skirtingo dydžio statines.
- **Darbuotojų kvalifikacijos kėlimas.** Sistema buvo suprojektuota konsultuojantis su darbuotojais, šie dalyvavo visuose proceso etapuose, įskaitant pratęstą eksploatavimo pradžios ir mokymo etapą. Tai suteikė galimybę darbuotojams įgyti patirties ir išsiugdyti naujų įgūdžių.
- **Būsimi patobulinimai.** Ateityje technologija gali būti patobulinta, kad būtų galima tvarkyti didesnes statines.
- **Išplečiamumas.** Sprendimą galima pritaikyti naudoti kituose „Pernod Ricard“ padaliniuose, kuriuose tvarkomos statinės.
- **Atitiktis.** Sistema visiškai atitinka vietos teisės aktų reikalavimus ir „Pernod Ricard“ standartus, įskaitant rizikos vertinimą.

Papildoma informacija

<https://www.pernod-ricard.com/en>

DI pagrįsta robotizuota sistema suprojektuota taip, kad būtų kuo mažiau fizinio darbo, kartu išlaikant principą, kad procesą valdo žmogus.