

8. STAKLIŲ TECHNINIS APTARNAVIMAS

Visi metalo pjovimo staklių kokybės rodikliai, ypač tikslumas ir patikimumas nekinta arba išsilaiko ilgai tik tuo atveju, jeigu staklės tinkamai eksploatuojamos. Teisingai eksploatuojant stakles, laiku atliekant numatytą techninį aptarnavimą, galima visiškai išvengti avarinių gedimų. Dėl to įmonės gamybinio personalo atsakomybė už savalaikį staklių techninį aptarnavimą ir teisingą jų eksploatavimą yra labai didelė.

Tinkamai atliktas techninis aptarnavimas yra būtina sąlyga saugiam staklių eksploatavimui, eksploatavimui be gedimų, ilgam SPV staklių tarnavimo laikui ir gaminių, kurie gaminami, kokybei. SPV staklių techninę priežiūrą ir remonto darbus turi atlikti tik kvalifikuotas ir tam įgaliojimus turintis personalas. Staklių techninis aptarnavimas apima eksploatacinę ir techninę priežiūrą. Eksploatacinei priežiūrai priskiriamas staklių valymas, išorinė apžiūra, tepimas, gedimų nustatymas ir jų fiksavimas žurnale. Techninė priežiūra – tai smulkių gedimų pašalinimas. Ypač atkreipiamas dėmesys į valdymo, darbo apsaugos, tepimo įrenginius ir savalaikį smulkių gedimų pašalinimą bei savalaikį atskirų mechanizmų derinimą.

Į techninio aptarnavimo ir organizavimo sistemą įeina techninis aptarnavimas ir planiniai remontai: einamoji arba profilaktinė priežiūra, einamasis ir kapitalinis remontai.

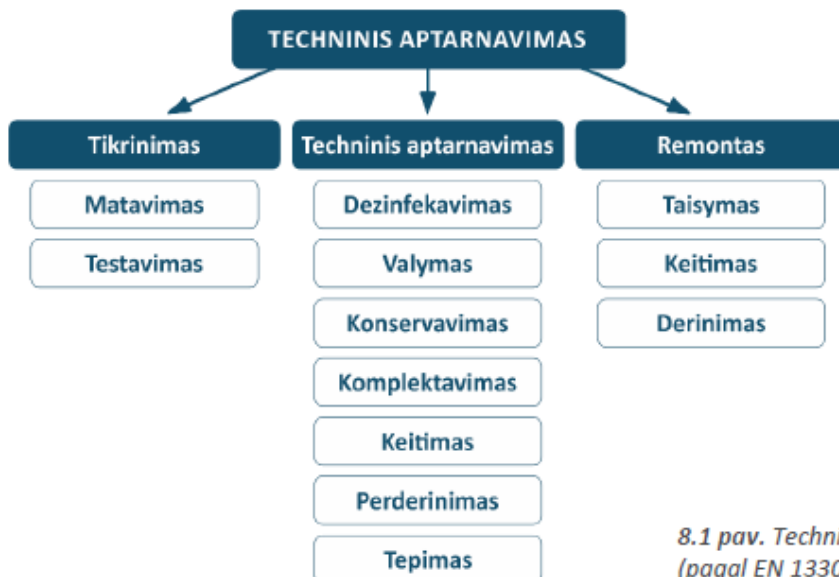
Einamoji arba profilaktinė techninė priežiūra atliekama plane nustatytais terminais vadovaujantis staklių pasuose nurodytais reikalavimais. Jos metu nustatomas pagrindinių detalių susidėvėjimas, atliekami numatyti techninio aptarnavimo darbai. Einamasis remontas skirtas staklių sutrikimams ir gedimams pašalinti. Einamojo remonto metu atnaujinamas atskirų staklių mazgų darbingumas pakeičiant greičiausiai susidėvinčias detales, kurios tarnauja nustatytą laiką (pvz., tarpinės). Einamojo remonto metu taip pat atliekami darbai, numatyti profilaktinėje techninėje priežiūroje. Terminai einamajai arba profilaktinei techninei priežiūrai ir einamajam remontui numatomi darbų grafike. Numatytus darbus privaloma atlikti nepriklausomai nuo staklių būklės. Atliekant profilaktinę techninę priežiūrą ir einamąjį remontą, pildomas defektinis žiniaraštis (registracijos knyga).

Kapitalinio remonto metu atliekami darbai, susiję su staklių pradinio darbingumo atkūrimu. Kapitalinio remonto metu staklės dalinai arba visiškai išardomos, defektuojamos, remontuojamos bazinės detalės (pvz., stovų kreipiančiosios), keičiamos išdilusios detalės arba pakeičiami surinkimo vienetai, o vėliau surenkamos, reguliuojamos ir išbandomos. Kapitalinis remontas gali užtrukti ne vieną mėnesį. Tai priklauso nuo darbų apimties. Reikalaujama, kad staklių kokybė po kapitalinio remonto prilygtų arba būtų artima naujai pagamintų staklių kokybei.

SPV staklių techninis aptarnavimas atliekamas laikantis šių standartų:

EN ISO 12100:2010	Staklių sauga - bendri projektavimo principai - rizikos įvertinimas ir rizikos sumažinimas
DIN EN ISO 12100-1:2003/A1:2009	Staklių sauga – bendros sąvokos, bendri projektavimo principai, 1 dalis: bendra terminologija, metodologija
DIN EN ISO 12100-1:2003/A1:2009	Staklių sauga – bendros sąvokos, bendri projektavimo principai, 2 dalis: techniniai principai ir specifikacijos
DIN EN 60204-1	Staklių sauga – staklių elektros įranga, 1 dalis: bendrieji reikalavimai
EN 12415	Staklių įrankių sauga – mažos programinio valdymo tekinimo staklės ir tekinimo centrai
EN 12417:	Staklių įrankių sauga - apdirbimo centrai
EN 12840	Staklių įrankių sauga – rankiniu būdu valdomas tekinimo staklės kartu su automatiniu valdymu ar be automatinio valdymo
DIN 66025-1, leidimas:1983-01	Skaitmeninis staklių valdymas; formatas; bendrieji reikalavimai
DIN 66025-2, leidimas:1988-09	Pramonės automatika; skaitmeninis programinis staklių valdymas; formatas, parengiamosios ir kitos įvairios funkcijos
EN ISO 13849-1:2008	Susijusios su sauga valdymo sistemų dalys, – 1 dalis: Bendrieji projektavimo principai

Darbai, atliekami SPV staklių techninio aptarnavimo metu, pateikti 8.1 paveiksle.



8.1 pav. Techninis aptarnavimas (pagal EN 13306 (DIN 31051))

Eksplatuojamos metalo pjovimo staklės turi būti naudojamos pagal paskirtį, privalo būti techniškai tvarkingos, švarios, laiku ir kruopščiai tepamos. Pjovimo įrankiai, tvirtinimo įtaisai, matavimo priemonės naudojami pagal numatytą technologinį procesą. Dirbant su staklėmis, draudžiama viršyti leistinus pjovimo režimus. Baigus pamainą, staklės turi būti gerai nuvalytos, patikrintos prieš perduodant kitai pamainai.

8.1 lentelėje yra nurodyti laiko intervalai ir būtini atlikti darbai eksploatuojant SPV metalo pjovimo stakles.

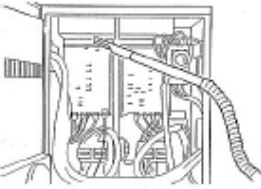
8.1 lentelė. Privalomi atlikti darbai eksploatuojant SPV stakles

Laiko intervalas	Įrenginys	Atliekami darbai
1	2	3
	SPV tekimo / frezavimo staklės	Pagal staklių gamintojo pateiktus saugos reikalavimus patikrinti staklių saugą
	Apsauginis stebėjimo langas	Nuvalyti polikarbonato apsauginius stebėjimo langus naudojant tam tinkamas valymo priemones, pvz., „Hahnerol“, „Sidolin Streak Free“ ar Neumann GmbH gamybos stiklų valiklius
	Drožlių padėklas ir frezavimo staklių stalas	Išvalyti tekimo / frezavimo staklių vidines ertmes, staklių stalą ir drožlių padėklą bei drožlių stalčių
	Apsauginis stebėjimo langas	Nuvalyti polikarbonato stebėjimo langus naudojant tam tinkamas valymo priemones
Kiekvieną savaitę	Tekimo staklių griebtuvai	Nuvalyti ir sutepti tekimo staklių griebtuvą (atspariu aušinimo skysčiui tepalu). Pastaba: nenaudoti suspausto oro dulkių ir pašalinių medžiagų pašalinimui nuo tekimo staklių griebtuvo
	Tepalų rezervuaras	Patikrinti tepalo kiekį ir, jeigu reikalinga, pripildyti centrinės tepimo sistemos tepalų rezervuarą
	Alyvos surinkimo rezervuaras	Patikrinti alyvos lygį alyvos surinkimo rezervuare
Kiekvieną mėnesį	Įrankių keitiklis	Kontrolės stikliniame langelyje patikrinti alyvos lygį. Kontrolės stikliniame langelyje alyvos lygis turėtų būti ties viduriu


8.1 lentelės tęsinys

1	2	3
Po 240 darbo valandų nuo staklių eksploatacijos pradžios, vėliau po kiekvienų 2400 darbo valandų		Pakeisti staklių tepimo sistemos alyvą
	SPV tekinimo \ frezavimo staklės	Sutepti visus nepadengtus plieno paviršius. Tepimui naudoti alyvą be rūgščių, pvz., variklių alyvą
	Aušinimo tepalo rezervuaras	Patikrinti skysčio lygį, koncentraciją, pH vertę, bakterijų ir grybelių kiekį
	Aušinimo tepalas	Patikrinti pH vertę. Jei reikia, pakeisti aušinimo tepalą
	Hidraulinė sistema	Patikrinti hidraulinės alyvos lygį hidraulinėje sistemoje ir, jei reikia, papildyti alyvos kiekį
	Pavarų diržai. Pavaros, X/Y/Z- ašys Suklio galvutė	Patikrinti pavaros diržo nusidėvėjimą ir atsipalaidavimą. Jei reikia, pakeisti sinchroninį diržą. Jei reikia, pareguliuoti pavaros diržą ir / arba pakeisti jį
	Oro valymo įrenginys	Patikrinti oro valymo įrenginio darbą. Jei reikia, iš naujo sureguliuoti paduodamo oro kiekį
	Centrinė tepimo sistema	Išvalyti filtrą
Kas 50 darbo valandų	Valdymo spinta	Išvalyti arba pakeisti oro filtrą valdymo spintoje
	Gręžimo – frezavimo galvutės pavara	Sutepti. Pasukti gręžimo – frezavimo galvutę į dešinę pusę 90° kampu. Patikrinti, ar suspaudimo varžtai yra tvirtai priveržti tam, kad gręžimo – frezavimo galvutė negalėtų pasikreipti savarankiškai. Nuimti galinę dengiamąją plokštę. Sutepti krumpliaračius
	Rutuliniai sraigtai X/Y/Z- ašys	Sutepti centrinio tepimo įrenginio rutulinius sraigtus
	Įrankių keitimo įrenginys	Patikrinti įrankio keitimo įrenginį

8.1 lentelės tęsinys

1	2	3
	V-formos diržas Suklio pavara	
	V-formos diržas X ašis	
	Mova Z, Y, X ašių kumštelinės movos	Patikrinti movos susidėvėjimą ir movos laisvumą. Jei reikia, pakeisti movą
	Centrinė tepimo sistema	Ištuštinti, išvalyti ir, jeigu reikalinga, dezinfekuoti tepimo-aušinimo tepalų rezervuarus. Pakeisti filtrą: kartą į metus arba kiekvieną kartą, kai keičiamas tepimo- aušinimo tepalas
	Aušinimo tepalo rezervuaras	Išvalyti aušinimo sistemos rezervuarą ir aušinimo filtrą
	Centrinė tepimo sistema	Išvalyti centrinės tepimo sistemos alyvos baką ir alyvos filtrus
	Valytuvai ant stumdomų apsauginių durų	Patikrinti ir, jeigu reikia, pakeisti valytuvus
	Elektros spinta	Išvalyti elektros spintą. Pastaba: elektros spintos vidaus nevalyti suspausto oro srove 
	Hidraulinis įrenginys	Pakeisti hidraulinę alyvą
	Servo varikliai	Patikrinti servo variklių jungtis
	Drožlių surinkimo padėklas	Išvalyti drožlių padėklą bei drožlių stalčių
	Drožlių konvejeris	Patikrinti ir sureguliuoti sraigtinio konvejerio grandiklį
	Apsauginės durys, stebėjimo langas	Prilygtinai rekomenduojama pakeisti apsaugines duris su stebėjimo langu šiais atvejais:

8.1 lentelės tęsinys

1	2	3
Pagal poreikį	Apsauginės durys, stebėjimo langas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ esant plastinei deformacijai (iškraipymams) dėl liekamųjų įtempimų poveikio, ➤ esant lango įtrūkimams, ➤ esant pažeistai kontūro sandarinimo juostai, ➤ esant pažeistam ar sugadintam langui (apsauginiam dangčiui) darbo zonoje ar darbo vietoje
	Ašių V – formos (trapecinės) plokštelės	Sureguliuoti ašių V– formos (trapecines) plokšteles
	Rutuliniai sraigtai	Patikrinti rutulinių sraigtų veikimą ir susidėvėjimą. Jei reikia, pakeisti suklij  (Anaheim Automation, Inc.)
	Apsauginės durys, apsauginis stebėjimo langas	Pakeisti naujomis apsauginės duris su polikarbonato apsauginiais stebėjimo langais
	Hidraulinės sistemos žarnos	Patikrinti ir, jeigu reikia, pakeisti hidraulinės sistemos žarnas
Kiekvieną mėnesį arba pagal staklių gamintojo nurodymus	Tekinimo staklių griebtuvus	Vizualinė apžiūra. Patikrinti griebtuvą ir griebtuvo kumšteliu. Įsitikinti, ar nėra vizualiai matomų pažeidimų, įtrūkimų. Atlikti, jei tik kyla abejonų, tekinimo staklių griebtuvo įtrūkimų nustatymą prasiskverbimo būdu. Esant defektams, pakeisti tekinimo staklių griebtuvą

Didėjant atskirų staklių mazgų judėjimo greičiams, didėja ir staklių tepimui bei tepimo medžiagoms keliami reikalavimai. Svarbiausia tepimo paskirtis yra sumažinti besitrinančių paviršių dilimą ir trinties nuostolius, neleisti atskirų staklių dalių temperatūrai viršyti nustatytas ribas. Staklės ilgai išlaikys technologinį tikslumą, parinkus tinkamas alyvas ir tepalus. Tepimui tinka tik tokios medžiagos, kurios gerai laikosi tarp detalių paviršių. Pagrindinės tepimo medžiagos yra mineralinės ir sintetinės alyvos bei konsistenciniai tepalai. Kuo greičiau besitrinantieji paviršiai juda, tuo

mažesnio klampumo alyva jie tepami. Kuo didesnė yra pasiekama darbinė temperatūra, tuo klampesnė turi būti alyva.

Tinkamai parinktos tepimo–aušinimo medžiagos ir jų atitinkamas padavimas į pjovimo zoną – vienas svarbiausių faktorių pjovimo įrankių patvarumui padidinti, detalių apdirbimo sąlygoms ir apdirbamųjų paviršių šiurkštumui pagerinti. Dažnai tepimo–aušinimo skystis taip pat turi pašalinti ir drožles iš pjovimo zonos.

Tam, kad būtų išvengta trikdžių staklių darbo metu, vandens mišinio aušinimo skysčiai ir slydimo tepalas ar alyva turi būti tarpusavyje suderinami.

Tepimo–aušinimo skysčių ir alyvų kreipiančiosioms, tepimo alyvų ar tepalų parinkimas, taip pat ir jų priežiūra yra staklių operatoriaus ar aptarnaujančios įmonės kompetencijoje.

Be to, tepimo–aušinimo medžiagos turi nekenkti jokiems staklių mašinų elementams (metalams, plastikams). Pagal standarto DIN 51360–2 reikalavimus, turi nesukelti korozijos, o pagal standarto VDI 3035 reikalavimus, neturi pakenkti staklių dalims, padengtoms laku. Naudojamos tepimo–aušinimo medžiagos turi turėti savybę emulguoti, t.y. susiskaidyti, o ne susiklijuoti ar sulipti, turėtų būti nedidelė putų susidarymo galimybė eksploatacijos metu. Svarbūs tepimo–aušinimo skysčių parametrai yra ilgaamžiškumas, ilgalaikis savybių stabilumas ir atsparumas bakterijoms.

Dėl saugaus SPV staklių funkcionavimo, tepimo–aušinimo skystis turi būti tikrinamas ne rečiau kaip kartą per savaitę, taip pat prastovos metu, atsižvelgiant į jo koncentraciją, pH vertę, bakterijų ir grybelių kiekį.