

VIBRACIJŲ DIAGNOSTIKA

Kas yra vibracijų diagnostika?

Vibracijų diagnostika yra pagrindinė įrenginių techninės priežiūros programų vertinimo dalis. Bėgant metams vibracijų diagnostika įrodė, kad tai yra pats efektyviausias įrenginių būklės patikros metodas. Vibracijų diagnostikos įrankiai mums padeda nuspėti / prognozuoti įrenginių gedimus. Atliekant prognozes paremtą techninį aptarnavimą ir įrenginius tikrinant reguliariai, įrenginių gedimus galima pastebėti ankstyvojoje stadijoje ir laiku imtis atitinkamų priemonių. Taikant tokias priemones jūs galite išvengti netikėtų įrenginių prastovų. Be to, tokiu atveju galima išvengti ir papildomų detalių keitimo, kurios dar yra geros būklės. Įmonė „Adash“ tiekia platų vibracijų diagnostikos įrangos asortimentą, pradedant paprastais duomenų kaupikliais ir baigiant moderniais vibracijų analizatoriais bei stebėjimo tiesioginėje linijoje sistemomis. Duomenys iš įrenginių gali būti perkelti į „Adash“ programinę įrangą ir ten toliau analizuojami.



Kaip tai veikia?

Veikiantys įrenginiai kelia vibracijas, kuriose yra daug informacijos apie įrenginių būklę. Vibracijų matuoklis arba analizatorius naudojamas vibracijoms matuoti. Jutiklį reikia sumontuoti atitinkamame įrenginio mazge (pvz., guolio korpuse). Prietaisas išmatuoja vibracijų signalą ir informuoja jus apie šių vibracijų stiprumą bei galimus įrenginio gedimus. Dažniausiai pasitaikantys gedimai yra guolių pažeidimai, disbalansas, netinkami nustatymai bei laisvumas.

NUSPĖJAMOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA, BŪKLĖS STEBĖSENA, VIBRACIJŲ DIAGNOSTIKA – KĄ REIŠKIA ŠIE TERMINAI?

Vibracijos ir Vibracijų Diagnostika

Leiskite jums trumpai paaiškinti kas išties yra tos vibracijos, kurioms mes skiriame tiek daug dėmesio. Veikiantys elektros varikliai vibruoja, todėl jūs galite girdėti jų keliamą garsą (triukšmą), kadangi garsas iš esmės ir yra vibracijos. Tikimės, kad nėra būtinybės aiškinti to, kad jums kalbant jūsų balso stygos generuoja vibracijas, kurios perduodamos oru į kito asmens ausį. Jūs negalite pamatyti šių vibracijų, tačiau jūs jas galite išgirsti. Įsivaizduokite garso kolonėlę, kuri groja kažkokią muziką. Ar jūs galite pamatyti garsiakalbio membranos judėjimą? Taip, tai jūs galite pamatyti. Tačiau ar jūs galite pamatyti variklio judėjimą jam veikiant? Greičiausiai negalite. Norint „pamatyti“ variklio vibracijas, šiandieną mes turime keletą puikių pagalbininkų: **pagreičio jutiklį** ir **vibracijų matuoklį** arba **analizatorių**.

Tęsiant pokalbį apie garsiakalbį, ar jūs galite atskirti visus iš garsiakalbio sklindančius garsus, jam grojant tam tikrą muziką? Tembros reguliatoriaus pagalba jūs galite lengvai atskirti bosą (žemus dažnius) ir aukštus (aukšti dažniai). Kodėl mes vis dar kalbame apie garsiakalbius? Ogi todėl, kad jų veikimo principas yra labai panašus į įrenginių keliamas vibracijas. Įrenginiuose mes taip pat norime atskirti šiuos „bosus“ ir „aukštus“ garsus, tačiau šiuo atveju mes kalbame apie įrenginio gedimų išskyrimą (pvz., bendroji įrenginio būklė, susijusi su veleno sukimosi greičiu (žemas dažnis) ir guolio / reduktoriaus gedimus (aukštesnis dažnis).

Norint atskirti šiuos gedimus mes naudojame vibracijų matuoklius ir aukščiau paminėtus analizatorius. Atliekant **Vibracijų Diagnostiką** mes siekiame išskirti du svarbius momentus, kuriuos galime aptikti gautame signale: **bendroji įrenginio būklė** ir **įrenginio guolių būklė**, (kadangi kiekvienas momentas yra nustatomas naudojant skirtingas vibracijų signalo dalis).

Vibracijų Diagnostika be abejonės yra daug sudėtingesnė. Vėliau jūs suprasite, kad turite išskirti daugiau vibracijos šaltinių, kurie atsiranda veikiant įrenginiui (pavyzdžiui, atsilaisvinę tvirtinimo prie pamato varžtai, disbalansas, netinkami nustatymai, ventiliatoriaus mentelių pažeidimai, dantračių nesuderinimai ir dar daug kitų). Tačiau dabar pakalbėkime tik apie šiuos du pagrindinius dalykus, kurie padės viską paaiškinti.

Būklės stebėseną

Yra ir daugiau metodų, skirtų įvertinti įrenginio būklę ir nustatyti jo gedimus. Be Vibracijų Diagnostikos, galbūt esate girdėję apie Ultragarstinę patikrą, Termografinę patikrą, Neardant atliekamą testavimą ir pan.. Visi šie metodai yra Būklės stebėsenos sudedamoji dalis. Kiekvienas metodas turi savo pliusų ir minusų; kokį metodą (arba kokį metodų derinį) jūs pasirinksite ir kuris metodas geriausiai tinka jūsų turimiems įrenginiams priklauso nuo jūsų vykdomos techninės priežiūros programos. Tačiau, per paskutinius keletą dešimtmečių buvo pastebėta ir patvirtinta, kad Vibracijų Diagnostika yra pats efektyviausias ir patikimiausias besisukančių įrenginių patikros metodas.

NUO KO REIKIA PRADĖTI VYKDYTI SAVO PROFILAKTINĖS TECHNINĖS PRIEŽIŪROS PROGRAMĄ?

Kokius įrenginius reikia matuoti ir kada tai atlikti?

Jūs turite nuspręsti, kurie įrenginiai yra svarbiausi jūsų gamybos procese. Šiems svarbiausiems įrenginiams reikia skirti didžiausią dėmesį (prioritetą) lyginant juos su kitais įrenginiais. Taip pat jūs turite nuspręsti, kiek laiko galite skirti reguliariam šių įrenginių matavimui. Idealiu atveju įrenginius reikia matuoti kartą savaitėje, tačiau mes gyvename neidealiame pasaulyje. Nepaisant to, pamėginkite sudaryti tokį šių konkrečių įrenginių matavimo grafiką, kad kiekvienas iš įrenginių būtų patikrintas ne rečiau kaip kartą per mėnesį.

Pastaba: jeigu jūs sudarėte savo įrenginių patikros grafiką taip, kad įrenginiai bus tikrinami tik kartą per pusę metų, prašome užversti šį dokumentą ir išmeskite savo vibracijų matuoklį / analizatorių į šiukšliadėžę. Nebėra jokios prasmės vykdyti įrenginių patikrą tokiais dideliais intervalais. Tai jau nebus profilaktinė techninė priežiūra, o gedimo nustatymo metodas. Tik įsivaizduokite kiek daug įvairiausių dalykų gali įvykti per pusmetį...



Pagrindinis vibracijų matuoklis su priedais

Leiskite jums paaiškinti, iš kaip atrodo pagrindinis vibracijų matavimo prietaisas. Jį sudaro šie komponentai:

1. Vibracijų matuoklis (analizatorius)
2. Kabelis
3. Vibracijų jutiklis (pagreičio jutiklis)

Kaip veikia šis prietaisas? Vibracijų jutiklį uždėkite ant matavimo taško (kuris vibruoja). Pagreičio jutiklyje užfiksuotos vibracijos paverčiamos elektros signalais (įtampa). Šis signalas yra perduodamas kabeliu į vibracijų matuoklį (analizatorių). Į analizatorių patekęs signalas yra apdorojamas ir paverčiamas vibracijų vertėmis, kurias jūs galite nuskaityti vibracijų matuoklio ekrane.

Matavimo taškas

Matavimo taškas yra vieta įrenginyje (dažniausiai tai būna guolio korpusas), kurioje jūs planuojate tvirtinti vibracijų jutiklį ir kurioje jūs norite matuoti vibracijų vertes (atlikti matavimą). Pasirinkta matavimo taško vieta turi leisti jums kiekvieną kartą atlikti pakartotinį matavimą tomis pat sąlygomis. Matavimo pasikartojimas yra labai svarbus momentas!

Kaip reikia paruošti pasirinktą matavimo tašką?

Norint kokybiškai atlikti pasikartojantį matavimą, jūs turite tinkamai paruošti pasirinktą matavimo tašką ant guolio korpuso. Geriausias būdas tai atlikti yra ant visų matavimo taškų privirtinti matavimo plokšteles. Matavimo plokštelė turi plokščią apatinį paviršių. Ji gaminama iš magnetinio plieno ir prijungiama prie įrenginio naudojant specialius klijus (kuriems išdžiūvus jie įgauna metalams būdingas savybes). Tai užtikrina gerą vibracijų perdavimą. Pagreičio jutiklis dažniausiai tiekiamas kartu su stipriu magnetiniu pagrindu (neodimio tipo), kuris užtikrina gerą įrenginio vibracijų perdavimą jutikliui.



Matavimo plokštelė – idealus sprendimas

1. Matavimo plokštelė (priklijuojama prie variklio)
2. Magnetinis pagrindas
3. Pagreičio jutiklis



Venkite jutiklį tvirtinti tiesiogiai prie guolio korpuso. Plokščias magnetinis pagrindas svyruos ant apvalaus guolio korpuso. Toks matavimas bus visiškai bevertis.



Jeigu jūs nenorite matavimo plokštelės priklijuoti prie jūsų guolio korpuso, tokiu atveju jūs galite naudoti išlenktiems paviršiams skirtą magnetinį pagrindą. Tačiau šis magnetinis pagrindas turi vieną trūkumą – šis pagrindas truputį prasčiau perduoda aukšto dažnio vibracijas (guolio sukeliama vibracija).



Neatlikite matavimo ant variklio ventiliatoriaus gaubto. Ventiliatoriaus gaubtai yra silpni, todėl jie neperduoda tikrų įrenginio vibracijų. Šiame taške išvis negalima išmatuoti guolių sukeliama vibracijų.



Nemėginkite atlikti matavimo ant surūdijusio arba nudažyto (arba abu atvejai viename) guolio korpuso. Rūdys ir dažai stipriai slopina aukšto dažnio vibracijų perdavimą (guolio sukeliama vibracija).

Matavimo taškų kryptys ir parinkimo vietos

Matavimo taško kryptis (radialinė arba ašinė priklausomai nuo veleno sukimosi krypties) taip pat yra labai svarbi. Ir vėl, idealiame pasaulyje jūs turėtumėte matuoti vertikalia – radialine ir horizontalia – radialine kryptimis kiekvieną įrenginio dalį. Tačiau tokiu atveju, norėdami surinkti kiekvieno įrenginio duomenis, jūs tam sugaištumėte dvigubai daugiau laiko.

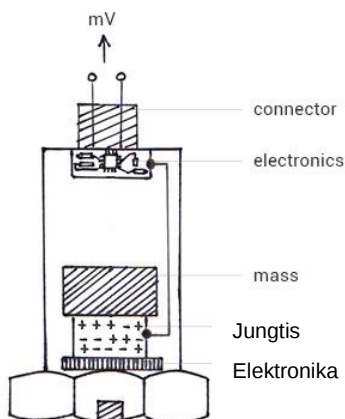
Padarykite kompromisą. Matavimo tašką (jutiklį) pritvirtinkime 45 laipsnių kampu (jeigu tai yra įmanoma). Tokiu atveju jūs vis tiek gausite informaciją abiem kryptimis (vertikalia + horizontalia) ir tuo pat metu jūs sugaišite mažiau laiko prie įrenginio.

Taip pat jūs galite atlikti matavimą viename ašiniame taške. Nemėginkite atlikti variklio matavimo jo ašine kryptimi toli nuo pavaros. Matavimą atlikite pavyzdžiui šalia kažkokių atskirų komponentų sujungimų / šarnyrų (pavyzdžiui šalia movų).

KAS YRA PAGREIČIO JUTIKLIS IR VIBRACIJŲ MATUOKLIS / ANALIZATORIUS?

Pagreičio jutiklis – Kaip jis veikia?

Įsivaizduokite, kad jūsų pagreičio jutiklis yra panašus į stetoskopą, kurį jūsų gydytojas naudoja klausytis jūsų širdies plakimo. Iš principo yra įmanoma nuskaityti įrenginio keliamų vibracijų signalą ir pateikti šių vibracijų vertę vibracijų matuoklyje arba analizatoriuje.



Dažniausiai pramonėje naudojamas pagreičio jutiklis yra pjezoelektrinis slėginis pagreičio jutiklis, kurio jautrumas 100 mV/g. Galbūt tai skamba sudėtingai, tačiau realybėje taip nėra. Tai elektroninis prietaisas, kurio konstrukcija atrodo taip:

Deformuojamas pjezoelektrinis kristalas (elementas) generuoja elektros išrovą jį deformavus (suslėgus arba ištempus). Norint užtikrinti pjezoelektrinio kristalo deformaciją, ant jo matome svarelį. Elektros išrova perduodama jutiklio elektronikai. Čia elektros išrova konvertuojama į įtampą. Tada ši įtampa per jutiklio jungtį ir kabelį perduodama į jūsų vibracijų matuoklį / analizatorių.

Svarelis

Pjezoelektrinis kristalas

Kitaip tariant, jutiklis ištempia). Tai savo r

Izoliuojantis pagrindas

įrenginio. Svarelis deformuoja pjezoelektrinį kristalą (svarelis jį suslegia ir anale generuoja įtampos signalą.

Vibracijų matuoklis / Analizatorius – Kaip jis veikia?

Vibracijų matuoklis arba analizatorius yra elektrinis prietaisas, kuris gali apdoroti vibracijų signalus. Jeigu labai paprastai apibūdinti šį prietaisą, pamėginkite įsivaizduoti savo vibracijų skaitiklį / analizatorių kaip voltmetrą.

Ant įrenginio pritvirtintas ir vibruojantis jutiklis generuoja įtampos signalą. Šis įtampos signalas perduodamas kabeliu į jūsų vibracijų prietaisą. Tačiau jūsų vibracijų prietaisas jums nepateiks įtampos verčių. Jis yra išmanesnis už jūsų voltmetrą. Vibracijų prietaisas gali apdoroti įtampos signalą ir vibracijų vertes pateikti kaip pagreitį arba greitį. Daugiau informacijos apie pagreitį ir greitį rasite sekančiame skyriuje.

KOKIUS MATAVIMUS AŠ TURĖČIAU ATLIKTI?

Dažniausiai užduodamas klausimas yra nuo ko reikėtų pradėti vykdyti matavimus ir ką gauti skaičiai man gali pasakyti? Ar gauta vertė yra gera, ar bloga? Kokios yra priimtinos mano įrenginio vibracijų vertės? Kokios yra ribinės mano įrenginio vibracijų vertės kurių negalima viršyti?

Grįžkime prie žemo dažnio ir aukšto dažnio vibracijų. Truputį pakalbėkime apie vibracijų ribas.

Ribinės vibracijų vertės

Yra tam tikros ribinės vibracijų vertės, kurios gali būti traktuojamos kaip įrenginio techninės būklės prastėjimas. Mes galime nustatyti ribines vertes remiantis darbo su tam tikrais įrenginiais patirtimi. Be to, ribinės vertės yra pateiktos tam tikruose standartuose (pvz. ISO 10816-3).

Žemo dažnio vibracijos

Visi mechaniniai gedimai, susiję su įrenginio greičiu (pvz., disbalansas, netinkamas nustatymas ir mechaninis laisvumas) yra laikomi žemo dažnio vibracijomis.

Šios vibracijos yra matuojamos kaip greitis (mm/s arba coliai/s). (Pastaba: galbūt jums kilo klausimas, kaip galima išmatuoti greitį naudojant pagreičio jutiklį? Su pagreičio jutikliu jūs matuojate pagreičio vertę, tačiau skaitiklis (analizatorius) gali šią vertę konvertuoti į greičio vertę). Dažniausiai sutinkamas šio matavimo dažnio spektras yra nuo 10 iki 1000 Hz. Šis dažnio spektras taip pat yra taikomas ISO 10816-3 standartui. Šie standartai įvertina įrenginio gabaritų ir jo pagrindą. Norint susipažinti su ribinėmis ISO vibracijų vertėmis, žiūrėkite „Vibrio M“ naudojimo instrukciją.

„Adash“ yra nustatęs ribines vibracijų vertes, kurios susijusios su įrenginio greičiu (tačiau ne su įrenginio gabaritais). Čia taip pat taikomas dažnio nuo 10 iki 1000 Hz intervalas. Norint susipažinti su ribinėmis „Adash“ vibracijų vertėmis, žiūrėkite „Vibrio M“ naudojimo instrukciją.

Pastaba: jeigu naudojate ribines ISO arba „Adash“ vibracijų vertes, jos yra tik informacinio pobūdžio. Jūs visada turite stengtis sužinoti, kokios yra konkrečios jūsų įrenginio ribinės vibracijos vertės. Kitaip tariant, jūs turite sužinoti, kokios yra optimalios jūsų įrenginio darbo sąlygos. Tai jūs galite atlikti matuojant ir lyginant keletą to paties tipo įrenginių (veikiančių vienodu greičiu ir vienoda apkrova). Arba jūs galite to paklausti vibracijų diagnostikos specialisto, kuris gali atlikti gilesnę įrenginio analizę ir pasakyti jums, ar įrenginys veikia esant optimaliai jo būklei.

Dėmesio! Nesitikėkite, kad naujai sumontuotas įrenginys turi būtinai veikti optimaliomis sąlygomis! O kas, jeigu įrenginys buvo netinkamai sumontuotas? Jis gali būti netinkamai sureguliuotas arba nesubalansuotas nuo pat jo naudojimo pradžios!

Bendrojo greičio matavimas

Čia mes prieiname išvados, kad stebint įrenginio mechanines vibracijas (susijusias su veleno sukimosi greičiu), mes naudosime **Bendrojo greičio** matavimą **mm/s** (arba ips), kurio intervalas yra nuo 10 iki 1000 Hz. Šį matavimą mes vadiname Statine verte, kadangi ji yra pateikiama vienu skaičiumi. Naudojant „Adash DDS“ programinę įrangą mes galime stebėti šios vertės tendencijas ir jos kitimą laikui bėgant.

Aukšto dažnio vibracijos

Specifinė įrenginio dalis, kurią mes norime stebėti, yra guolis. Dėl savo konstrukcijos, guoliai generuoja aukštesnio dažnio vibracijas.

Šios vibracijos yra matuojamos kaip pagreitis ir pateikiamos kaip "g" vertė. Šio matavimo dažnio intervalas gali stipriai svyruoti, todėl jums reikia nustatyti, kokios sąlygos yra optimalios jūsų konkrečiam guoliui. Tačiau siekiant viską supaprastinti, sumažinkite pagreičio matavimų vertes iki intervalo nuo 500 iki 16000 Hz.

„Adash“ yra nustatęs ribines guolių vibracijų vertes priklausomai nuo įrenginio veikimo greičio. Šiuo atveju yra taikomas paminėtas intervalas nuo 500 iki 16000 Hz. Norint rasti daugiau informacijos apie „Adash“ ribines guolių vibracijų vertes, žiūrėkite „Vibrio M“ naudojimo instrukciją.

Pastaba: Netgi turint ribines „Adash“ guolių vibracijų vertes, jos yra tik informacinio pobūdžio. Ribinės „Adash“ vertės buvo sukurtos remiantis daugiau kaip 30 metų „Adash“ inžinierių kaupta darbo patirtimi. Per šiuos metus jie nesuskaičiuojamą daugybę kartų atliko guolių matavimus. Jie taip pat matė daugybę matavimų, kuriuos atliko jų klientai, naudojantys „Adash“ sistemas. Remiantis šia patirtimi, „Adash“ išvedė visų matavimų vidurkius ir sukūrė ribinių guolių vibracijų verčių bazę, kuri jus turi įspėti apie artėjantį gedimą iš anksto.

Bendrosios ribinės guolių vibracijos vertės neegzistuoja. Kodėl?

Įsivaizduokite, kad rinkoje yra keletas tūkstančių skirtingų guolių tipų, todėl nėra galimybės nustatyti bendrųjų ribinių vibracijos verčių. Taip pat jūs turite suprasti, kad kiekvienas konkrečiame įrenginyje naudojamas guolis sukasi skirtingu greičiu ir gauna skirtingą apkrovą. Dar vienas svarbus aspektas yra tai, kaip šis guolis buvo sumontuotas įrenginyje.

Kai kurie guolių gamintojai gali pateikti skirtingas ribines vibracijų vertes tam tikro tipo guoliams.

Pastaba: Rekomenduojame pamėginti sužinoti kokios ribinės vibracijų vertės pateikiamos tam tikro tipo guoliams. Kitaip tariant, reikia sužinoti, kokios yra optimalios šio guolio darbinės sąlygos. Jūs taip pat galite atlikti keletą tokio pat tipo guolių matavimų ir palyginti juos tarpusavyje (guoliai turi suktis tokiu pat greičiu ir tokiomis pat apkrovomis). Taip pat jūs galite paklausti vibracijų diagnostiką atliekančio specialisto, kuris gali atlikti gilesnę guolio analizę ir pasakyti jums ar guolis sukasi jam optimaliomis sąlygomis.

Bendrasis pagreičio matavimas

Antrasis matavimas, kurį mes įtraukiame į mūsų įprastą įrenginių matavimą yra **Bendrasis pagreitis**, pateikiamas kaip g vertė. Ši vertė gali būti intervale nuo 500 iki 16000 Hz. Tai taip pat yra **Statinė vertė**, kadangi ji pateikiama vienu skaičiumi.

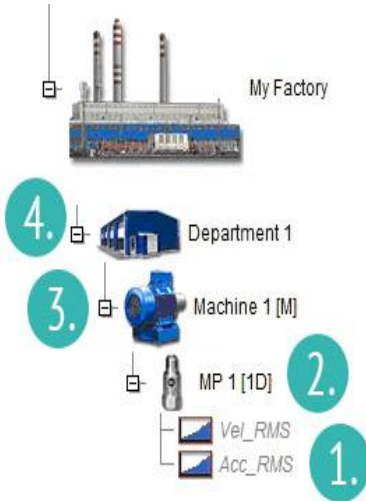
Apibendrinimas

Yra dvi svarbios vertės, kurias mes turime matuoti savo įrenginiuose reguliariai:

- Bendrasis greitis, pateikiamas mm/s (colis/s) – žemesnis dažnio spektras – kuris nusako bendrąjį įrenginio būklę;
- Bendrasis pagreitis, pateikiamas g – aukštesnis dažnio spektras – kuris nusako guolio būklę.

Pastaba: Galbūt jums iškilo klausimas, kodėl šiems matavimams mes naudojame skirtingus matavimo vienetus (greitis ir pagreitis)? Paprasčiau tariant, pagreitis yra jautresnis aukšto dažnio vibracijoms, o greitis yra jautresnis žemesnio dažnio vibracijoms, todėl tapo įprasta naudoti šiuos matavimo vienetus, kadangi jie yra efektyviausi atliekant vibracijų diagnostiką.

KAIP MAN SUKURTI SAVO GAMYKLOS MATAVIMŲ KELIONĘ?



Gamyklos matavimų kelionė? Pavadinkite tai kitaip... **Maršrutu**. Kodėl?

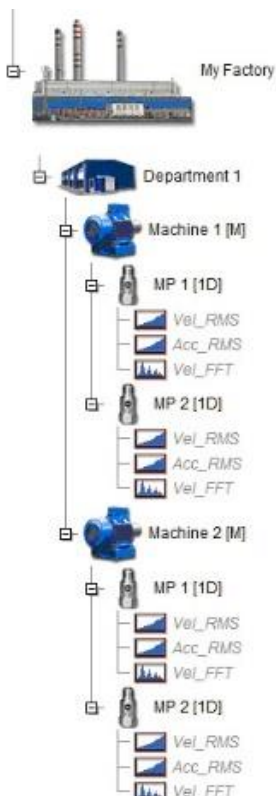
Mūsų profilaktinės techninės priežiūros programoje mes naudosime 2 matavimo tipus kiekviename matavimo taške (pagal susitarimą). Žiūrėkite paveikslėlio punktą Nr. 1. Tai yra greičio (mm/s) ir pagreičio (g) matavimai.

Šios dvi duomenų celės yra išdėstytos po matavimo tašku, paveikslėlyje pateiktu kaip punktas Nr. 2. Matavimo taškas yra vieta įrenginyje, kurioje mes atliksime matavimus. Kiekviename įrenginyje bus ir daugiau matavimo taškų. Pavyzdžiui, ant kiekvieno įrenginio komponento guolio korpuso + vienas taškas sumontuotas ašine įrenginio komplekto kryptimi.

Dar vienas įrenginys yra punktas Nr. 3. Tai atskiras įrenginys arba įrenginio komplektas.

Mes galime sukurti daugiau įrenginių, kurie gali eiti žemiau tam tikrų sekcijų arba jūsų įmonės skyrių (mūsų pavyzdžio atveju tai yra Padalinys Nr. 1). Šis skyrius pateikiamas paveikslėlyje kaip numeris 4.

Tikriausiai jūs sutiksite, kad šalia esantis paveikslėlis atrodo kaip medis su šakomis. Mes jį taip ir vadiname. Jeigu tiksliau, mes jį pavadiname **Maršruto medžiu**. Mes DDS programinėje įrangoje sukuriame savo **Maršruto medį**. Jis mums suteiks informaciją į kurį padalinį mums reikia eiti, prie kurio įrenginio reikia eiti ir kurioje vietoje reikia pritvirtinti jutiklį bei atlikti matavimą.



MARŠRUTO MEDŽIO KŪRIMAS

Maršruto medžio kūrimas yra labai aiškiai aprašytas DDS greitos darbo pradžios vadove. Prašome žiūrėti čia: [DDS greitos darbo pradžios vadovas](#).

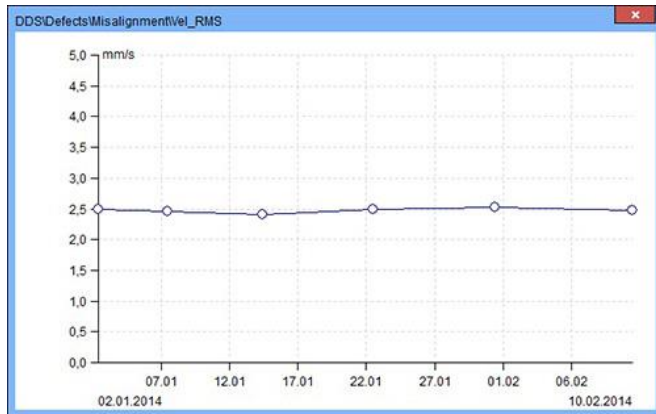
DDS maršruto medžio pavyzdys:

Mes esame sukūrę daug DDS apžvalgos vaizdo medžiagos, kurioje pateikiami pavyzdžiai, kaip sukurti maršruto medį, kaip dirbti su grafikais, kaip nustatyti ribines vibracijų vertes ir dar daug kitos informacijos. Užsiregistruokite „Adash YouTube“ kanale ir labai greitai išmoksime naudotis mūsų produktais ir sužinosite kaip galite sukurti savo profilaktinės techninės priežiūros programą.

STEBĖKITE VIBRACIJŲ TENDENCIJAS

Jeigu jau susikūrėte savo Maršruto medį pradėkite reguliariai matuoti savo įrenginius (pavyzdžiui 2 kartus per mėnesį). Tokiu atveju jau atėjo laikas pradėti stebėti vibracijų tendencijas atskiruose matavimo taškuose ir sekti jų kitimą bėgant laikui.

Stabili tendencija



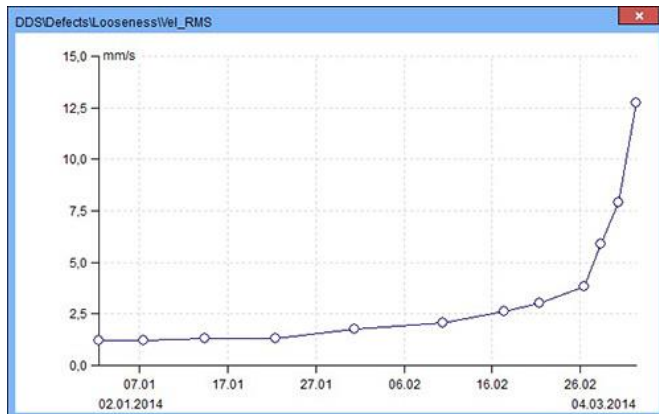
Ar jūsų pagreičio ir greičio matavimai išlieka stabilūs, panašiai kaip pateikta žemiau esančiame paveikslėlyje?

Stabili tendencija su priimtinomis vertėmis reiškia, kad jūsų įrenginys (arba guoliai) dirba stabiliomis sąlygomis. Tokiu atveju nėra reikalo nerimauti. Jūsų įrenginys gali veikti be jokių apribojimų.

Dėmesio: netgi tuo atveju, jeigu tendencija yra stabili, galimi atvejai, kai įrenginys gali sugesti nepastebėjus jokių apie tai įspėjančių ženklų. Tai gali nutikti pavyzdžiui tuo atveju, jeigu įrenginys veikia turėdamas kažkokį gamybinį defektą. Tai nutinka retai, tačiau nutinka.

Nestabili tendencija – kylanti tendencija

Ar jūsų pagreičio ir greičio matavimų vertės didėja, taip kaip pateikta žemiau esančiame paveikslėlyje?



Ar tai yra **Greičio matavimo vertės**? Tokiu atveju mūsų patirtis rodo, kad tai bus mechaninis gedimas, susijęs su įrenginio greičiu (pvz., disbalansas, netinkami nustatymai arba laisvumas). Tokiu atveju jūs turite dažniau atlikti savo įrenginio matavimus ir giliau išanalizuoti jį stengiantis surasti problemos priežastis.

Ar tai yra **Pagreičio matavimo vertės**? Didesnės aukšto dažnio matavimų vertės dažniausiai būna susijusios su guoliais. Sutepkite guolius. Dažniau atlikite vibracijų matavimus. Jeigu vertės ir toliau didėja, reikia planuoti įrenginio guolių keitimą.

IŠVADOS

Profilaktinė techninė priežiūra ir ypač vibracijų matavimai yra vienas geriausių ir labiausiai pasitvirtinusių metodų, skirtų sužinoti faktinę jūsų įrenginio būklę. Šis metodas jums leidžia nuolat stebėti įrenginio būklę ir suteikia jums galimybę planuoti / sudaryti potencialaus įrenginio remonto grafiką. Tačiau tai niekada nesuveiks 100 %. Visada išlieka tam tikrų netikėtų įrenginio gedimų ir prastovų tikimybė.

Siekiant užtikrinti sklandų jūsų įrenginių darbą, pamėginkite vykdyti ne vien tik reguliarius jūsų įrenginio vibracijų matavimus.

- Būkite išmanūs, mėginkite perprasti savo įrenginius.
- Užtikrinkite įrenginio švarą.

- Stebėkite įrenginį, apžiūrėkite ar nėra potencialaus alyvos, oro ar kitų medžiagų nuotėkio vietų.
- Apžiūrėkite ar nėra potencialių pagrindo įtrūkimų, konstrukcijos įtrūkimų, atsilaisvinusių varžtų.
- Klausykitės įrenginio skleidžiamų garsų. Ypatingą dėmesį kreipkite staigiems skleidžiamo įrenginio garsams.
- Dalinkitės informacija apie įrenginį. Naudokite „Dalijimosi su draugais“ sistemą. Kitaip tariant, jeigu pastebėjote tam tikrus nejprastus įrenginio veikimo požymius, informuokite apie tai savo kolegas. Ne vien tik jūs galite išvengti netikėtų gedimų ir prastovų, tačiau jūs galite padėti jų išvengti savo kolegoms ir „išgelbėti jiems gyvybę“!