

KAPILLYAR PUTIR YETKAZMASDAN SINOV VA DIAGNOSTIKA USULLARINI QO'LLASH

Sattarov Muxitdin Olimovich

Andijon Mashinasozlik instituti, Metrologiya, standartlashtrish va mahsulot sifati menejmenti kafedrasi katta o'qtuvchisi.

Sativaldiyeu Aziz Kaxramanovich

Andijon Mashinasozlik instituti, Metrologiya, standartlashtrish va mahsulot sifati menejmenti kafedrasi, texnika fanlari bo'yicha dotsent.

Maxmudov Asilbek Murodjon o'g'li

Andijon Mashinasozlik instituti, Metrologiya, standartlashtrish va mahsulot sifati menejmenti yo'nalishi 4-kurs talabasi

Maxmudov Abdumajid Odiljon o'g'li

Andijon Mashinasozlik instituti, Metrologiya, standartlashtrish va mahsulot sifati menejmenti yo'nalishi 4-kurs talabasi

Annotatsiya: *Bugungi kunga kelib, putir yetkazmasdan sinovlarni o'tkazish bo'yicha katta tajriba to'plandi, ammo uni qo'llash imkoniyatlari tugamadi. Putir yetkazmasdan nazorat - bu nazorat, shundan so'ng uning qismlari va nazorat ob'ekti odatda maqsadga muvofiq foydalanish uchun mos bo'lib qoladi va fizik-kimyoviy xossani yo'qotmaydi. Alohida tuzilmalarning sifati va ishonchliligini oshirish vazifalari va umuman olganda, ob'ektlar putir yetkazmasdan sinov va texnik diagnostika usullari va vositalarini takomillashtirish bo'yicha tizimli ishlarni talab qiladi.*

Kalit so'zlar: *Putir yetkazmasdan sinov, kappilyar, diagnostika, operatsiya.*

Ba'zi joylarda mahsulotlarda saqlash va ishlatish paytida yoriqlar boshqalar paydo bo'lishi mumkin. Materiallardagi yoriqlarni nazorat qilish usullarini o'rganish ishlab chiqarishning dolzarb vazifasi bo'lib, ishlab chiqarishning dastlabki bosqichlarida sinovlarni o'rnatish va yoriqlarni yo'q qilish, baxtsiz hodisalarning oldini olish, bajarilgan ishlarning sifatini aniqlash va xavfli ishlab chiqarish obyektlaridan foydalanish xavfsizligini oshirishga imkon beradi.

Kapilyar putir yetkazmasdan sinov va diagnostikasi. Kapilyar usul faqat qismning yuzasiga chiqadigan nuqsonlarni aniqlaydi. Agar nuqson sayoz bo'lsa, unda nuqsondan tozalanadi va bunday nuqsonni kapilyar usul bilan aniqlash mumkin emas. Kapilyar usul ishlashi uchun nuqson chuqurligi nuqsonning ochilishidan kamida 10 baravar ko'p bo'lishi kerak. Kapilyar usul har qanday tarkibiy materiallardan qismlarni boshqarishi mumkin, qora va rangli metallar (magnit va magnit bo'lmagan), plastmassa, shisha va keramika. Kapilyar usullarni qo'llashning ajralmas sohasi magnit bo'lmagan, metall bo'lmagan, kompozitsion va boshqa istiqbolli materiallardan tayyorlangan

mahsulotlarni nazorat qilishdir, bu yerda kapillyar usul kam sonli va ko'pincha yagona hisoblanadi.

Kapillyar usullar har qanday shakl va o'lchamdagi ob'ektlarni, raketa korpusidan tortib, juda murakkab shaklga ega va magnit bo'lmagan materiallardan tayyorlangan dvigatelga qadar boshqarishga imkon beradi. Faqat kapillyar usullar butun yuzasini to'liq nazorat qilishni ta'minlaydi, samolyot dvigateli va butun samolyotning xavfsiz ishlashini kafolatlaydi.

Hozirgi vaqtda mahsulotlar va materiallarni kapillyar nazorat qilish usullari allaqachon ishlab chiqilgan, masalan, mashinasozlik, avtomobilsozlik va tibbiyotda tobora ko'proq qo'llaniladigan keramika mahsulotlari kabi istiqbolli materiallar uchun foydalaniladi.

Kapillyar usulning muhim afzalligi. Kapillyar usul yordamida payvandlash, silliqlash, yoriqlar, deformatsiya yoriqlari, g'ovaklilik, g'ovaklilik fonida yoriqlar va boshqalar aniqlanadi. Asosiy nazorat ob'ektlari ommaviy ishlab chiqarishning mas'uliyatli qismlari, ayniqsa murakkab shakllar, masalan, turbinali pichoqlar, mahkamlagichlar, quyish, kuzov qismlari va yengil qotishma boshqaruv tizimlari elementlari va korroziyaga chidamli magnit bo'lmagan nikel va titanium va boshqa issiqlikka chidamli qotishmalardan energiya va transport mashinalarining o'xshash qismlarda foydalanish imkonini beradi.

Kapillyar usul nafaqat zavod ustaxonalari va laboratoriyalarida ishlab chiqarishda qismlarning sifatini nazorat qilishda qo'llanilishi muhimdir. Ko'priklar, kranlar, quvurlar va bosimli idishlar va boshqa murakkab texnik ob'ektlar kabi inshootlarni texnik tekshirish zarur bo'lganda u keng qo'llaniladi. Rangli kapillyarlarni boshqarish uchun zarur bo'lgan barcha materiallar to'plami kichik ko'chma sumkada joylashgan. Quvurlar, teshiklar, detallarni ichki yuzalarini nazorat qilish mumkin, ammo trubaning diametrini emas, teshikdan yoki truba kengligidan katta bo'lmagan chuqurlikda kapillyar usuldan foydalaniladi. Robotlar va tolali optikadan foydalanganda kapillyar usul uzoq uzunlikdagi ichki bo'shliqlarni putir yetkazmasdan tekshirish mumkin.

Kapillyar nazoratning vakolati defektoskopik materiallarning aerozolli qadoqlanishi bilan sezilarli darajada oshdi. Aerozol qutilari kapillyar nazoratni portativ va mobil qildi. Bunday qutilar, agar nazorat obykti butun mahsulot emas, balki faqat sirtning alohida qismlari, kirish qiyin bo'lgan joylarda, ochiq havoda ishlatilsa qulaydir. Putir yetadigan amallar qutisidagi kafolatlangan sifatga ega va qo'shimcha tekshiruvsiz ishlatilishi mumkin. Qutilar tejamkor, ixcham, engil va bir qo'lda ushlab turish oson.

Kapillyar usulning harorat oralig'i doimiy ravishda kengayib bormoqda. Rossiyada ishlab chiqarilgan mahalliy to'plamlarning namunalari foydalanishga imkon beradi (-40 °C dan +100 °C gacha), Nelling +175 °C gacha bo'lgan to'plamlarni va +200 °C gacha bo'lgan mikosinni taklif qiladi.

Kapillyar usulning ko'p qirraliligi uni mashinasozlikning turli sohalarida: umumiydan atom va kosmosga, transportda (aviatsiya, temir yo'l, dengiz va boshqalar),

kimyo va neftni qayta ishlash sanoatida, neft va gazni tashishda va boshqa ko'plab sohalarda ishlatishga imkon beradi.

Kapillyar usul bilan boshqariladigan aviatsiya uskunalari qismlarining keng assortimenti: ishchi pichoqlar, tortish dvigatellari va kompressorlarning disklari, quvvat ramkalari, stringerlar, shpallar, samolyotlar va vertolyotlarning pervanel pichoqlari, shassi ustunlari va g'ildiraklari va boshqalar. Neftni qayta ishlash zavodlari va kimyoviy korxonalar uchun kapillyar nuqsonlarni aniqlash usullari xloridlar ta'sirida qismlarning korroziyasini nazorat qilish, suv omborlari va quvurlarning payvandlaridagi nuqsonlarni nazorat qilish uchun ishlatiladi.

Kapillyar putir yetkazmasdan sinovning asosiy kamchiliklari:

- katta mehnat va ko'p operatsiya;
- qo'l mehnatining nisbatan katta qismi;
- avtomatlashtirish qiyin;
- ba'zi nuqsonlarni aniqlash materiallari zaharli va yong'inga xavfli;
- ultrabinafsha nurlanish defektoskopistning sog'lig'iga ta'sir qiladi;
- butun nazorat jarayonining uzoq davomiyligi;
- texnologik operatsiyalarning aniqligiga sezgirlik;
- nazorat natijalari ko'p jihatdan defektoskopistning malakasiga, nazorat paytida uning farovonligiga bog'liq;

- kapillyar nazorat chiqindilarini ommaviy ravishda ishlatish paytida qayta ishlash yong'in xavfsizligi va atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha maxsus tadbirlarni talab qiladi. Hozirgi vaqtda kapillyar nazorat usullarini rivojlantirish jarayoni birinchi navbatda yuqoridagi kamchiliklarni bartaraf etish bilan bog'liq. Yangi past toksik, yong'inga chidamli va ekologik toza nuqsonlarni aniqlash materiallarini ishlab chiqarish, boshqaruvni avtomatlashtirish va uning natijalarini zamonaviy hisoblash va televizion texnologiyalar yordamida baholash uni yanada jozibador qiladi.

Kapillyar nazoratning texnologik operatsiyalari:

Kamchiliklarni aniqlashning kapillyar usullarining afzalliklari quyidagilardan iborat: nazorat operatsiyalarining soddaligi, uskunalarning soddaligi, materiallarning keng doirasiga qo'llanilishi.

Kapillyar nazorat operatsiyalari ketma-ketligi:

1. Ob'ektни nazoratga tayyorlash - boshqariladigan sirtни va nuqson bo'shliqlarini ifloslanishdan tozalash, boshqariladigan sirtни quritish.
2. Nazorat yuzasini nuqsonlarni aniqlash materiallari bilan tog'irlash- penetrantni qo'llash.
3. Mahsulot yuzasidan ortiqcha penetrantni olib tashlash. Agar penetrant nuqsonsiz yuzada qolsa, u yolg'on ma'lumot beradi, go'yo sirtda yoriq yoki boshqa nuqson bor. Bunday holda, penetrant nuqson bo'shlig'ida qolishi kerak.

Xulosa

Kapillyar usulning afzalliklari quyidagilardan iborat: soddaligi (nazorat operatsiyalarini bajarish uchun xodimlarning yuqori malakasi talab qilinmaydi); yoriqlarga, teshiklarga yuqori sezuvchanlik; ko'p qirralilik (har xil materiallardan har xil shakldagi mahsulotlarni boshqarish mumkin); yuqori ishonchlik (to'g'ri tekshirish texnologiyasi bilan xatolar ehtimoli kam); tekshirish natijalarining ko'rinishi.

Kapillyar usulning afzalliklari bilan bir qatorda jiddiy kamchiliklar ham mavjud: ko'p operatsiya va mehnat zichligi; faqat ochiq bo'shliq bilan yuzaga keladigan nuqsonlar aniqlanadi; kapillyar nazorat bilan qo'l mehnatining ulushi katta, uni avtomatlashtirish qiyin; bu, ayniqsa, nuqson izlari tasvirlarini tanib olish, ularni aniqlash va qismning ishlashga yaroqliligini baholash muammosiga taalluqlidir; kapillyar nazoratning yoqimsiz jihatlaridan biri bu ba'zi bir nuqsonlarni aniqlash materiallarining toksikligi, ularning portlovchi- va yong'in xavfi; tabiiyki, kapillyar nazorat jarayonida havo va atrof-muhit ifloslanadi. Kapillyar nazorat eng konservativ usullardan biri ekanligini isbotladi. Ammo uning rivojlanish istiqbollari mavjud. Ular nazoratni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishdan iborat. Bu borada moslashuvchan turdagi sanoat manipulyatorlaridan (robotlardan) foydalanish juda istiqbolli.

Asosiy qiyinchilik boshqariladigan sirtni tekshirish operatsiyasidan kelib chiqadi. Muammoni hal qilish-indikator naqshli boshqaruv ob'ektining televizion tasvirini uzatish. Bu sizga defektoskopistning ultrabinafsha nurlar bilan nurlanishini yo'q qilishga imkon beradi.

Shuningdek, sezgirlikni oshirish va nazorat vaqtini qisqartirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR:

1. ГОСТ 18442-80* «Контроль неразрушающий. Капиллярные требования»
2. РД-13-06-2006 «Методические рекомендации о порядке проведения капиллярного контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах»
3. Белокур И. П., Коваленко В. А. Дефектоскопия материалов и изделий. К.: Техника, 1989.
4. ГОСТ — 18442 — 80. Контроль неразрушающий. Капиллярные методы контроля.
5. Ермолов И. Н., Останин Ю. Я. Методы и средства неразрушающего контроля качества. М.: Высшая школа, 1988.\
6. Прохоренко П. П., Мигун Н. П. Введение в капиллярную дефектоскопию. / Под ред. А. С. Боровикова. — Мн.: Наука и техника, 1988.