

Darba posmi: Darbība 3

Etapa numurs: 6

Etapa nosaukums: Ultraskaņas un optiskie pultrūdēto profilu mērījumi stacionārajos apstākļos

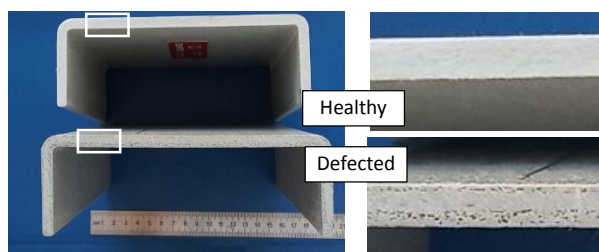
Etapa mērķis bija izpētīt iespējas izveidot metodoloģiju pultrūdētu izstrādājumu (dažādu šķēsgriezuma formu kompozītprofilu) automatizētam reāllaika kvalitātes novērtējumam veidņa izejā. Galvenā problēma ir latentu un acij neredzamu defektu noteikšana, tādu, kā porainība, noslāņošanās un slikta saistīšanās parauga iekšpusē.

Metodes:

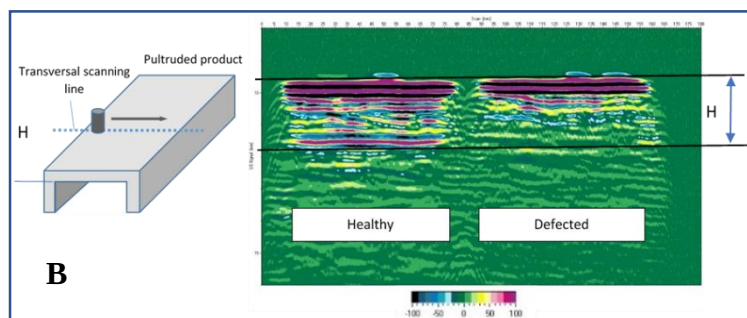
- Tradicionālā ultraskaņas testēšanas metode, kura tika izmantota laboratorijā kā atsauces novērtēšana: USPS-3010-Industrie Dr. Hillger Ultrasonic Techniques ultraskaņas sistēma ar XYZ manipulatoru; Šķēsgriezuma B-skani ar 2.5 MHz zondi ūdenstvertnē.
- Ultraskaņas testēšanas metode, kas ieteikta izmantošanai rūpnīcā:
Pēc pasūtījuma veidota ultraskaņas iekārta ar patvaļīgo viļņu formu ģeneratoru un pastiprināšanas-digitalizēšanas ierīci; Virsmas 2D viļņu profili iegūti ar 300 kHz un 100 kHz kontaktu devējiem, Lemba viļņi.

Materiāli: Bez un ar defektu C-formas pultrūdēti kompozītmateriāla profili, iegūti no COMPOR SIA (Salaspils, Latvija). Defekti: poras ar izmēriem 0,2–0,5 mm, koncentrācija 10–20%, netālu no apakšējās virsmas.

Rezultāti: Saistīto pultrūdēto kompozītmateriālu struktūras defektu galvenā pazīme, noteikta ar abiem paņēmieniem, ir no apakšējās virsmas atstaroto un gar virsmu izplatīto signālu ievērojama slāpēšana. Efekti izskaidrojami ar poru darbību, kas palielina ultraskaņas izkliedi materiālā katrā ultraskaņas frekvencē kilohercu un megahercu diapazonā.

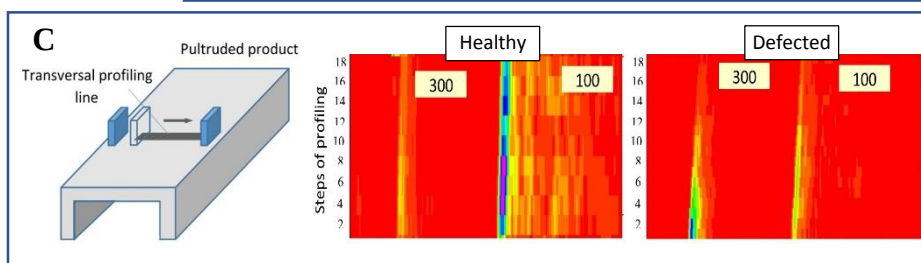


A: C- formas pultrūdēti profili bez un ar defektiem;



B: šķēsgriezuma B-skenēšana ar iegremdējamo skeneri 2,5 MHz frekvencē;

C: 2D šķērsviļņu profili 300 un 100 kHz frekvencēs



Secinājums: Ultraskaņas testēšana zemākajā kilohercu frekvenču diapazonā, izmantojot Lemba viļņu 2D profilu, ir piemērota metode pultrūdēto izstrādājumu iekšējo defektu noteikšanai rūpnīcas apstākļos.