

Etapa I. Concepte si teorii privind mecanismul de reducere a tensiunilor interne si metode de determinare a tensiunilor interne din structuri de otel turnat, forjat, sudat

Pentru realizarea Etapei I s-au desfasurat urmatoarele activitati:

Activitatea I.1

Concepte si teorii privind mecanismul de reducere a tensiunilor interne prin detensionare termica
Activitatea I.2

Concepte si teorii privind mecanismul de reducere a tensiunilor interne prin detensionare cu vibratii mecanice controlate produse de:

- instalatii de detensionare prin vibratii mecanice controlate, actuator motor de c.c.
- vibratoare realizate de materiale magnetice cu magnetostrictiuni ridicate
- vibratoare electromagnetice
- vibratoare electrodinamice

Activitatea I.3

Simulari numerice pentru determinarea si reducerea tensiunilor interne

Activitatea I.4

Metode distructive de determinare a nivelului tensiuni interne. Metode moderne de analiza structurala

Activitatea I.5

Metode nedistructive de determinare a tensiunilor interne (raze X, ultrasunete, tensiometre electrezistive, prin folosirea foliilor fotoelastice si a polariscopului prin reflexie, magneto-elastice).

Pentru realizarea activitatilor din aceasta etapa au participat:

- ICMET Craiova –conducator de proiect (P1):

-a coordonat realizarea activitatilor stabilind pentru fiecare partener sarcinile ce le revin conform planului de realizare a proiectului si a expertizei pe care o detin;

-a elaborat raportul de activitate tinând cont de rapoartele de activitate ale partenerilor implicati în aceasta etapa;

-a întocmit procesul verbal de avizare interna, cererea de plata, devizul postcalcul general, fisa generala a costurilor planificate si realizate, fisa de cont, devizul postcalcul, centralizatorul costurilor salariale, centralizatorul cheltuielilor materiale si obiecte de inventar, centralizatorul costurilor cu dotari.

- Universitatea Politehnica Bucuresti-P2:

-a abordat în principal activitatea Activitatea I.5 Metode nedistructive de determinare a tensiunilor interne.

Exista posibilitatea evaluarii tensiunilor reziduale prin determinarea magnetismului remanent. Aceasta se face cu ajutorul unui tester care produce o magnetizare locala prin intermediul unei bobine, dupa care se masoara, prin aceeasi bobina, remanenta magnetica.

Prin utilizarea unor tehnici experimentale de analiza a starii de tensiune, s-a dezvoltat o noua metoda practic nedistructiva, cu folii fotoelastice.

- Universitatea din Craiova-Partener 3:

A efectuat cercetari în cadrul activitatilor AI.1; AI.3; AI.5.

In cadrul AI.1 prezinta un studiu amplu de aparitie a tensiunilor interne, mecanismul de reducere a tensiunilor interne, mecanismul de reducere a tensiunilor interne.

In cadrul activitatii AI.3, Simulari numerice pentru determinarea si reducerea tensiunilor interne, o metoda noua de masura a tensiunilor reziduale este metoda conturului, tensiunile fiind

masurate folosind un model de elemente finite. Pentru determinarea tensiunilor reziduale propune:

a) Metode mecanice

Tensiunile se calculeaza pe baza deformatiilor produse atunci când corpul este sectionat (Metoda

Boner si Heyn), metoda prin gaurire model Sacks.

b) Metode geometrice

- metoda Trenting-Read
- metoda sagetilor
- metoda difractiei cu raze X.

Ca metode de control nedistructiv se prezinta analiza cu ultrasunete.

- Universitatea Politehnica Timisoara-P4

Are contributii în special la realizarea activitatii AI.2 Concepte si teorii privind mecanismul de

reducere a tensiunilor interne prin detensionare cu vibratii mecanice controlate. Colectivul de cercetare al P4 prezinta în raport o clasificare a procedeelor de stabilizare a tensiunilor interne prin vibratii. De asemenea se prezinta concluzii rezultate în urma cercetarilor experimentale efectuate pe plan mondial, privind stabilizarea tensiunilor si deformatiilor remanente prin vibratii.

In continuare sunt descrise generatoarele de vibratii electromagnetice si electrodinamice.

- Universitatea Tehnica Cluj – P5 scoate în evidenta avantajele detensionarii prin vibratii fata

de detensionarea termica (economie de energie, nepoluant, etc.), descrie sistemele VSR dezvoltate pâna în prezent:

-Sistem VSR –rezonante;

-Sistem VSR – subarmonice;

-Sistem VSR IVD-287 –brevet românesc nr. 82449/1982.

De remarcat este descrierea procedeeului de detensionare prin vibratii folosind traductoare (actuatoare) bazate pe materiale magnetice foarte mare GMM.

Astfel de instalatii sunt produse în China.

Rezultatele obtinute în aceasta etapa ne permit sa trecem la realizarea urmatoarei etape “Documentatie de executie modele functionale”

-Instalatie de detensionare prin vibratii mecanice controlate folosind motor de c.a.;

-Instalatie de detensionare prin vibratii mecanice controlate folosind vibratoare electrodinamice.

- ISIM Timisoara – P6 prezinta metode moderne de analiza structurale pentru determinarea tensiunilor interne.