

Aprobat,
Reprezentant legal
Rățoi Viorel

Director proiect,
Cucoș Iulian

Nr. contract de finanțare: 260/ 17.06.2020

Axa prioritară 1 - Cercetare, dezvoltare tehnologica si inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor

Ațiunea 1.2.1 Stimularea cererii întreprinderilor pentru inovare prin proiecte de CDI derulate de întreprinderi individual sau în parteneriat cu institutele de CD și universități, în scopul inovării de procese și de produse în sectoarele economice care prezintă potențial de creștere

Titlul proiectului: Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă destinată eficientizării extragerii resurselor energetice convenționale - INOCEM

ID: -

MySMIS: 120032

RAPORT INTERMEDIAR A 2.3.

Perioada 01 septembrie 2023 – 30 noiembrie 2023

Activitate: A2. Activitatile de Dezvoltare Experimentală

Subactivitatea: A2.3. Testarea echipamentului pilot utilizabil comercial in medii reprezentative pentru conditii de functionare reale

17 Septembrie 2022 - 16 Decembrie 2023

Lider S.C. PETAL S.A. Husi

Cuprins	pag.
A. Obiectivele proiectului	3
B. Obiectivele subactivității A 2.3	4
C. Rezumatul subactivității A 2.3	6
D. Descrierea științifică și tehnică a activităților din perioada pentru care se realizează predarea (01 septembrie 2023 – 30 noiembrie 2023)	7
1. Plan de control al calitatii si de testare piese	8
2. Plan de control al calitatii si de testare piese	17
3. Procedurile testare pompe mecanice de cimentare	79
4. Diagrame de testare Ansamblul echipament și Standurile pe care se face testarea Ansamblul echipament	126
Planului control și testare al Ansamblul echipament Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă Anexa nr. 1 (530 pag.)	145
Planul de control și testare a aplicat pe instalație Procedurile de testare ale Ansamblului echipament Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă Anexa nr. 2 (120 pag.),	676
Instrucțiunile de montaj ansamblu al Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă și Instrucțiunile de punere in funcțiune și exploatare ale pompei triplex cu plungere INOCEM 70 componenta principală a instalației Anexa nr. 3 (45 pag.)	796
Diagramele de testare a instalației și imagini cu Standuri utilizate pentru testare Ansamblul echipament Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă Anexa 4 (48 pag).	842-890

A. OBIECTIVELE PROIECTULUI

Obiectivul general al proiectului constă în realizarea unui produs inovativ complex, destinat exploatareii eficiente a resurselor energetice convenționale, având caracteristici funcționale semnificativ îmbunătățite prin schimbări esențiale ale specificațiilor tehnice și ale componentelor și materialelor și printr-un proces inovativ de realizare.

Integrată domeniului de specializare inteligentă *ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE*, subdomeniul 3.1. *Energie*, respectiv 3.1.2. *Resurse energetice convenționale, neconvenționale și regenerabile*, instalația destinată operației de cimentare și altor operațiuni speciale la sondele de petrol și gaze naturale, cu performanțe unice pentru producția unui asemenea echipament în România, ce asigură exploatarea superioară a acestor resurse convenționale de energie, cu păstrarea mediului ambiant și care va contribui la creșterea calității și la diversificarea ofertei de produse moderne a liderului de proiect pe piața echipamentelor complexe destinate extracției de resurse de petrol și gaze.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

1. Obținerea prin cercetare industrială de metode inovative pentru echipamentul de cimentare și operații speciale la sonde și stabilirea specificațiilor pentru subansambluri și echipamente;
2. Realizarea și testarea subansamblurilor inovative privind acționarea electrică în curent alternativ, antrenarea mecanică și componente de uzură ale pompelor;
3. Realizarea, pe baza documentației tehnice întocmite, a echipamentului pilot utilizabil comercial și testarea în medii reprezentative;
4. Investiții în vederea introducerii în producție a rezultatelor CD, prin achiziții de active corporale și necorporale;
5. Pregătirea fluxului de fabricație și a documentației de punere în fabricație;
6. Crearea a 4 noi locuri de muncă pe durata implementării proiectului, dintre care 2 femei.

B. OBIECTIVELE SUBACTIVITĂȚII A 2.3

Subactivitatea A2.3. „Testarea echipamentului pilot utilizabil comercial in medii reprezentative pentru conditii de functionare reale” prevăzută a se desfășura între 17 Septembrie 2022 - 16 Decembrie 2023 are ca obiectiv testarea subansamblurilor care au fost realizate anterior in cadrul subactivității A2.2.

Echipamentul pilot este destinat operatiilor de cimentare si altor operatii speciale la sonde. Testarea se va realiza pe platforma special destinata acestui scop la PETAL S.A.. Se are in vedere a fi testata instalatia in conditii reprezentative pentru functionarea reala. In acest scop colectivele de cercetare vor elabora o documentatie de testare care sa cuprinda operatiile necesare de verificare functionala si conditiile operationale in care se vor desfasura acestea.

Testarile vor trebui sa cuprinda, cel puțin:

- verificarea presiunii maxime pe care o pot crea pompele cu un lichid de pompare;
- functionarea pentru realizarea unui amestec clasic de cimentare, urmarind realizarea automata a amestecului, parametri instalatiei, posibilele deviatii ale parametrilor de la valori nominale;
- functionarea cu un mestec destinat operatiei de acidificare.

Dupa testare, colectivele de cercetare si implementare vor analiza rezultatele privitoare la performante si modul in care au raspuns inovarile implementate privitor la cresterea a calitatii operatiilor executate de instalatie.

Pe baza proiectelor pentru fiecare componenta si subansamblu se vor realiza practic:

- Testarea solutiilor inovatoare realizate pentru instalatia de cimentare si operatii speciale la sonde se adreseaza tuturor subansamblurilor si componentelor, pe intreg ciclul lor de realizare.
- Inainte de testare, colectivul de cercetare si implementare va stabili manuale de testare pentru fiecare subansamblu, cu fise in care vor fi trecute rezultatele obtinute si persoanele care certifica rezultatele.
- Se va testa fiecare componenta in parte din punct de vedere dimensional imediat dupa producere, pentru a certifica pastrarea conditiilor impuse prin proiectul respectiv. In acest mod, eventualele deficiente de realizare fizica pot fi indreptate fara a periclita termenele de finalizare ale activitatii respective.

- Se vor testa componentele de uzura cu acoperiri speciale in conditii similare cu cele la care vor lucra, in special acidificari si nisip, pentru a observa comportarea acoperirilor la suprafetele de contact cu substantele erozive.
- Se vor testa elementele noi de etansare in cadrul instalatiei de verificare la presiune a componentelor, instalatie din dotarea PETAL S.A.. Astfel, se va aprecia calitatea materialelor si a concepiei tehnologice de realizare, cu posibilitatea remedierii rapide a eventualelor deficiente.
- Se va testa subsistemul de antrenare mecanica pe bancul de testare existent la PETAL S.A. pentru a observa functionarea lantului cinematic realizat pe baza noilor inovari.
- La sistemul electric de actionare vor fi testate separat, in momentul realizarii componentei respective, atat motorul electric de actionare cat si convertizorul de frecventa.
- Se vor verifica parametri de functionare nominali si actiunea protectiilor contra regimurilor ce pot conduce la defecte. La finalizarea testarilor componentelor se va testa subansamblul de actionare electrica in ansamblu, determinand caracteristica mecanica si corespondenta cu caracteristica mecanica a pompelor actionate.
- Pentru protectia actionarii electrice exista prin proiect un sistem de protectii (impamantari, scurtcircuite etc.) care vor fi testate.
- Se va urmari testarea comunicatiilor realizate pentru sistemul electric intre componentele acestuia si modul in care ele asigura optimizarea functionarii conform proiectului respectiv.

C. REZUMATUL SUBACTIVĂȚII A 2.3

Raportarea 01 septembrie 2023 – 30 noiembrie 2023

Subactivitatea A2.3. „Testarea echipamentului pilot utilizabil comercial in medii reprezentative pentru conditii de functionare reale” prevăzută a se desfășura între 17 Septembrie 2022 - 16 Decembrie 2023 are ca obiectiv testarea subansamblurilor care au fost realizate anterior in cadrul subactivității A2.2.

Pe baza proiectelor pentru fiecare componenta si subansamblu se vor realiza practic:

- Testarea solutiilor inovatoare realizate pentru instalatia de cimentare si operatii speciale la sonde se adreseaza tuturor subansamblurilor si componentelor, pe intreg ciclul lor de realizare.
- Inainte de testare, colectivul de cercetare si implementare va stabili manuale de testare pentru fiecare subansamblu, cu fise in care vor fi trecute rezultatele obtinute si persoanele care certifica rezultatele.
- Se va testa fiecare componenta in parte din punct de vedere dimensional imediat dupa producere, pentru a certifica pastrarea conditiilor impuse prin proiectul respectiv. In acest mod, eventualele deficiente de realizare fizica pot fi indreptate fara a periclita termenele de finalizare ale activitatii respective.
- Se vor testa componentele de uzura cu acoperiri speciale in conditii similare cu cele la care vor lucra, in special acidificari si nisip, pentru a observa comportarea acoperirilor la suprafetele de contact cu substantele erozive.
- Se vor testa elementele noi de etansare in cadrul instalatiei de verificare la presiune a componentelor, instalatie din dotarea PETAL S.A. Astfel, se va aprecia calitatea materialelor si a concepiei tehnologice de realizare, cu posibilitatea remedierii rapide a eventualelor deficiente.
- Se va testa subsistemul de antrenare mecanica pe bancul de testare existent la PETAL S.A. pentru a observa functionarea lantului cinematic realizat pe baza noilor inovari.

D. DESCRIEREA ȘTIINȚIFICĂ ȘI TEHNICĂ A ACTIVITĂȚILOR DIN PERIOADA PENTRU CARE SE REALIZEAZĂ PREDAREA

01 septembrie 2023 – 30 noiembrie 2023

1. Plan de control al calitatii si de testare componente mecanice si componente de uzura pompa din cadrul Ansamblului echipament Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă.

Colectivul de cercetare pentru implementarea proiectului al liderului S.C. PETAL S.A. Husi participă la această activitate in perioada de raportare 01 septembrie 2023 – 30 noiembrie 2023 la realizarea fișelor din cadrul PLANULUI CONTROL ȘI TESTARE al Ansamblul echipament Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă prezentate in Anexa nr. 1 (530 pag.) in conformitate cu Planul de control și testare a aplicat pe instalație Procedurile de testare ale Ansamblului echipament Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă prezentate in Anexa nr. 2 (120 pag.), a definitivat Instrucțiunile de montaj ansamblu al Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă și Instrucțiunile de punere in funcțiune și exploatare ale pompei triplex cu plungere INOCEM 70 componenta principală a instalației prezentate in Anexa nr. 3 (45 pag.) In Anexa 4 se prezintă diagramele de testare a instalației și imagini cu Standuri utilizate pentru testare Ansamblul echipament Instalație inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă (48 pag).

1. Plan de control al calitatii si de testare piese

Un plan de control al calității și de testare a pieselor este esențial în producția industrială pentru a asigura că produsele sunt conforme cu standardele de calitate. Iată un plan de control al calității și de testare pentru piese, împărțit în câteva secțiuni cheie:

Descrierea Pieselor

- Identificare Piese: Listare detaliată a pieselor care vor fi produse.
- Denumire și Cod: Fiecare piesă ar trebui să aibă o denumire unică și un cod identificativ pentru ușurința de identificare și urmărire în procesul de producție și de testare.
- Descriere Detaliată: O descriere precisă a pieselor, inclusiv dimensiuni, forme, materiale utilizate și funcționalități specifice.
- Specificări Tehnice: Detalierea standardelor și specificațiilor pentru fiecare piesă.
- Dimensiuni și Toleranțe: Specificarea dimensiunilor exacte ale fiecărei părți a piesei, împreună cu toleranțele admise.
- Material Utilizat: Detalierea materialelor utilizate pentru fiecare parte a piesei și a standardelor sau specificațiilor acestora.
- Rezistență și Performanță: Stabilirea standardelor de rezistență, performanță și funcționalitate pentru fiecare piesă.

Procesul de Fabricație

Descriere Proces de Fabricație: Prezentarea pas cu pas a procesului de producție.

Descriere Detaliată a Procesului

- Etape și Operațiuni: Enumerarea fiecărei etape a procesului de fabricație, de la materii prime la produsul finit.
- Secvență de Lucru: Ordinea în care se desfășoară fiecare operațiune și relația dintre acestea.

Schemă Tehnică și Schemă de Asamblare

- Desene Tehnice: Schematizarea detaliată a fiecărei părți a piesei, cu dimensiuni, toleranțe și specificații clare.
- Schemă de Asamblare: În cazul unor piese asamblate, o schemă clară de asamblare a fiecărei componente pentru a forma produsul final.

- Instrucțiuni de Ambalare: Instrucțiuni clare privind modalitatea de ambalare a pieselor pentru livrare și stocare.

Verificarea și Validarea Procesului

- Probe și Teste intermediare: Puncte în procesul de fabricație unde se efectuează teste intermediare pentru a verifica calitatea.
- Validare și Aprobare: Proceduri pentru validarea fiecărei etape și a produsului final înainte de a fi livrat.

Controlul Calității și Non-Conformităților

- Într-un proces de producție, punctele de control al calității sunt locurile sau etapele cheie unde se efectuează verificări și evaluări pentru a asigura că produsul respectă standardele și cerințele de calitate.
- Puncte de Control și Inspecții: Stabilirea momentelor și locurilor cheie pentru inspecții și control al calității.

Aceste puncte pot varia în funcție de tipul produsului sau a procesului, dar unele exemple comune includ:

- Materialele de intrare: Verificarea calității materiilor prime sau a componentelor înainte de a fi integrate în procesul de producție.
- Procesul de fabricație: Punctele critice în timpul producției unde se verifică parametrii esențiali pentru a asigura calitatea, cum ar fi măsurători ale temperaturii, presiunii sau alți indicatori specifici procesului.
- Inspecția intermediară: Verificarea produselor în diverse stadii ale procesului pentru a detecta și corecta eventualele probleme sau defecte.
- Testele de calitate: Teste finale pentru produsele finite, asigurându-se că acestea îndeplinesc cerințele și standardele specificate.
- Ambalarea și expedierea: Verificarea integrității și aspectului produselor ambalate pentru a se asigura că acestea sunt gata pentru livrare.

Puncte de Control al Calității

- Inspecții Vizuale: Specificarea momentelor cheie pentru inspecții vizuale.
- Măsurători Dimensionale: Lista dimensiunilor critice care trebuie măsurate.
- Verificarea Materialelor: Asigurarea calității materialelor utilizate.

Verificarea procesului de tratare termică, dacă este aplicabil, pentru a asigura că piesele au proprietățile mecanice dorite.

Măsurători de Rugozitate a Filetelor:

Măsurarea rugozității filetelor, dacă sunt prezente, pentru a asigura buna funcționare a asamblărilor cu șuruburi și piulițe.

Verificare a Finisajului Suprafețelor Critice:

Examinarea atentă a suprafețelor critice pentru a se asigura că finisajul corespunde cerințelor de calitate și funcționalitate.

Inspeție a Suprafețelor de Contact:

Verificarea calității suprafețelor de contact în cazul pieselor care interacționează între ele.

Teste de Asamblare și Funcționalitate Finală:

Asigurarea că piesele prelucrate se pot asambla corespunzător și își îndeplinesc funcționalitatea în cadrul sistemului.

Inspectare Vizuală

Inspeție vizuală și cu lupa: Examinarea pieselor pentru a identifica fisuri, imperfecțiuni sau defecte vizibile.

Teste NDT (Teste Non-Destructive):

- Teste NDT specifice prelucrării: Utilizarea tehnicilor non-destructive pentru a identifica defecte ascunse, cum ar fi ultrasonografia sau teste de penetrare.
- Aplicarea de teste non-destructive, cum ar fi penetrarea cu lichide, ultrasunetele sau radiografiile, pentru a detecta defecte ascunse fără a afecta integritatea pieselor.
- Aceste proceduri de testare sunt esențiale pentru a asigura calitatea pieselor mecanice prelucrate prin aschiere și pentru a minimiza riscul de defecte sau de eșec în timpul utilizării.

Teste de Fiabilitate și Repetabilitate:

- Teste de repetabilitate: Repetarea procesului de prelucrare pentru a verifica consistența și precizia rezultatelor.
- Teste de fiabilitate: Evaluarea performanței pe termen lung a pieselor prelucrate.

Echipament și Instrumente de Testare

Listă de Echipamente: Enumerarea echipamentelor necesare pentru teste.

Calibrarea Echipamentelor: Program de calibrare a echipamentelor de testare.

Plan de Amostrare

Metoda de Amostrare: Alegerea întâmplătoare sau sistematică a mostrelor.

Cantitate și Frecvență: Stabilirea numărului de mostre și frecvența testelor.

Responsabilități

- Echipe de Testare: Definirea rolurilor și responsabilităților în echipa de testare.
- Comunicare Internă: Mecanisme pentru comunicarea rezultatelor testelor și a problemelor semnalate.

Plan de Răspuns la Nonconformități

Identificarea Nonconformităților: Proceduri pentru identificarea și raportarea nonconformităților.

Răspuns la Non-Conformități: Proceduri pentru identificarea, raportarea și abordarea nonconformităților în timpul procesului.

Achiziții Corective: Stabilirea pașilor pentru corectarea și prevenirea nonconformităților.

Aprobare și Actualizare

- Semnături de Aprobare: Asigurarea că toate părțile implicate au aprobat planul.
- Program de Actualizare: Stabilirea unei programări periodice pentru revizuirea și actualizarea planului.

Documentare și Arhivare

- Arhivare Documente: Crearea unui sistem de arhivare pentru documentele de calitate.
- Accesibilitatea Documentelor: Asigurarea că documentele sunt accesibile pentru toți cei implicați.

Audituri de Calitate

- Frecvența Auditurilor: Specificarea programului de auditare.
- Raportare Rezultate Audit: Proceduri pentru raportarea și abordarea problemelor identificate în timpul auditurilor.

Instruiri și Formare

- Program de Instruire: Planificarea instruirilor pentru personalul implicat.
- Evaluarea Competențelor: Proceduri pentru evaluarea competențelor personalului.

Acest plan ar trebui să fie adaptat la specificul producției și cerințelor specifice ale pieselor produse. Este important să implicați toți factorii implicați în producție și controlul calității pentru a asigura implementarea eficientă a planului.

Planul de control al calității și de testare pentru piese, împărțit în mai multe secțiuni:

Descrierea Pieselor

- Identificare Piese: Listare detaliată a pieselor care vor fi produse.
- Specificări Tehnice: Detalierea standardelor și specificațiilor pentru fiecare piesă.

Procesul de Fabricație

- Descriere Proces de Fabricație: Prezentarea pas cu pas a procesului de producție.
- Control al Parametrilor de Proces: Stabilirea limitelor și verificarea parametrilor critici.

Puncte de Control al Calității

- Inspeții Vizuale: Specificarea momentelor cheie pentru inspecții vizuale.
- Măsurători Dimensionale: Lista dimensiunilor critice care trebuie măsurate.
- Verificarea Materialelor: Asigurarea calității materialelor utilizate.

Teste și Analize

- Teste de Rezistență: Proceduri pentru teste de încărcare și rezistență.
- Analize de Laborator: Dacă este necesar, includerea de teste de laborator, cum ar fi analiza materialului.

Echipament și Instrumente de Testare

- Listă de Echipamente: Enumerarea echipamentelor necesare pentru teste.
- Calibrarea Echipamentelor: Program de calibrare a echipamentelor de testare.

Plan de Amostrare

- Metoda de Amostrare: Alegerea întâmplătoare sau sistematică a mostrelor.
- Cantitate și Frecvență: Stabilirea numărului de mostre și frecvența testelor.

Responsabilități

- Echipe de Testare: Definirea rolurilor și responsabilităților în echipa de testare.
- Comunicare Internă: Mecanisme pentru comunicarea rezultatelor testelor și a problemelor semnalate.

Plan de Răspuns la Nonconformități

- Identificarea Nonconformităților: Proceduri pentru identificarea și raportarea nonconformităților.
- Acțiuni Corective: Stabilirea pașilor pentru corectarea și prevenirea nonconformităților.

Aprobare și Actualizare

- Semnături de Aprobare: Asigurarea că toate părțile implicate au aprobat planul.
- Program de Actualizare: Stabilirea unei programări periodice pentru revizuirea și actualizarea planului.

Documentare și Arhivare

- Arhivare Documente: Crearea unui sistem de arhivare pentru documentele de calitate.
- Accesibilitatea Documentelor: Asigurarea că documentele sunt accesibile pentru toți cei implicați.

Audituri de Calitate

- Frecvența Auditurilor: Specificarea programului de auditare.
- Raportare Rezultate Audit: Proceduri pentru raportarea și abordarea problemelor identificate în timpul auditurilor.

Instruiri și Formare

Program de Instruire: Planificarea instruirilor pentru personalul implicat.

Evaluarea Competențelor: Proceduri pentru evaluarea competențelor personalului.

Descrierea Pieselor într-un plan de control al calității și de testare pentru piese reprezintă fundamentul înțelegerii și definirii produselor ce urmează a fi fabricate. Detalierea adecvată a pieselor este esențială pentru asigurarea că producția este conformă cu specificațiile și standardele stabilite.

Identificare Piese

- Denumire și Cod: Fiecare piesă ar trebui să aibă o denumire unică și un cod identificativ pentru ușurința de identificare și urmărire în procesul de producție și de testare.
- Descriere Detaliată: O descriere precisă a pieselor, inclusiv dimensiuni, forme, materiale utilizate și funcționalități specifice.

Specificații Tehnice

- Dimensiuni și Toleranțe: Specificarea dimensiunilor exacte ale fiecărei părți a piesei, împreună cu toleranțele admise.
- Material Utilizat: Detalierea materialelor utilizate pentru fiecare parte a piesei și a standardelor sau specificațiilor acestora.
- Rezistență și Performanță: Stabilirea standardelor de rezistență, performanță și funcționalitate pentru fiecare piesă.

Schemă Tehnică și Schemă de Asamblare

- Desene Tehnice: Schematizarea detaliată a fiecărei părți a piesei, cu dimensiuni, toleranțe și specificații clare.
- Schemă de Asamblare: În cazul unor piese asamblate, o schemă clară de asamblare a fiecărei componente pentru a forma produsul final.

Instrucțiuni de Fabricație

- Pași de Producție: Enumerarea pașilor necesari pentru producerea fiecărei piese, începând de la materii prime până la produsul finit.
- Instrucțiuni Specifice: Clarificarea tehnicilor speciale sau instrucțiunilor necesare pentru fabricarea fiecărei piese.

Descriere a Utilizării

- Context de Utilizare: Specificarea scopului și a mediului în care vor fi folosite aceste piese.
- Interacțiuni și Compatibilitate: Detalierea modului în care aceste piese interacționează cu alte componente și sistemul în ansamblu.

Etichetare și Ambalare

- Etichetare Corectă: Definierea cerințelor de etichetare pentru fiecare piesă pentru identificarea și urmărirea ușoară.
- Instrucțiuni de Ambalare: Instrucțiuni clare privind modalitatea de ambalare a pieselor pentru livrare și stocare.

Aprobare și Revizuire

- Semnături de Aprobare: Asigurarea că toate specificațiile și informațiile sunt aprobate de persoanele responsabile.

- Program de Revizuire: Stabilirea unei programări pentru revizuirea și actualizarea regulată a specificațiilor.

În cadrul unui plan de control al calității și de testare pentru piese, secțiunea dedicată procesului de fabricație este esențială pentru a asigura că fiecare pas al producției este bine definit, monitorizat și controlat. Iată detaliile pe care ar trebui să le includă această secțiune:

Procesul de Fabricație

1. Descriere Detaliată a Procesului

- Etape și Operațiuni: Enumerarea fiecărei etape a procesului de fabricație, de la materii prime la produsul finit.
- Secvență de Lucru: Ordinea în care se desfășoară fiecare operațiune și relația dintre acestea.

2. Parametrii de Control și Monitorizare

- Parametrii Critici: Identificarea parametrilor care influențează direct calitatea pieselor și a procesului.
- Limitări și Toleranțe: Stabilirea limitelor pentru fiecare parametru critic și toleranțelor acceptate.

3. Echipamente și Instrumente Utilizate

- Listă de Echipamente: Enumerarea echipamentelor și instrumentelor utilizate în fiecare etapă a procesului.
- Calibrare și Verificare: Program de calibrare a echipamentelor pentru a asigura precizia măsurătorilor.

4. Instrucțiuni de Lucru și Standarde

- Proceduri Standard: Documentarea procedurilor standard pentru fiecare etapă a procesului.
- Standarde de Siguranță: Specificarea măsurilor de siguranță pentru echipamente și personal.

5. Verificarea și Validarea Procesului

- Probe și Teste intermediare: Puncte în procesul de fabricație unde se efectuează teste intermediare pentru a verifica calitatea.

Inspecția intermediară: Verificarea produselor în diverse stadii ale procesului pentru a detecta și corecta eventualele probleme sau defecte.

Testele de calitate: Teste finale pentru produsele finite, asigurându-se că acestea îndeplinesc cerințele și standardele specificate.

Ambalarea și expedierea: Verificarea integrității și aspectului produselor ambalate pentru a se asigura că acestea sunt gata pentru livrare.

Implementarea acestor puncte de control este esențială pentru a asigura calitatea produsului final și pentru a preveni problemele sau defectele care ar putea apărea în timpul procesului de producție. De asemenea, ajută la identificarea și corectarea potențialelor neconformități într-un stadiu incipient, economisind timp și resurse ulterior.

În cadrul testării pieselor mecanice, există mai multe proceduri specifice care pot fi aplicate pentru a evalua calitatea și performanța acestora. Iată câteva proceduri comune de testare pentru piese mecanice:

1. Teste de Rezistență și Durabilitate:

- Teste de încărcare statică: Aplicarea unei sarcini constante pentru a evalua rezistența la forțe statice.
- Teste de încărcare dinamică: Aplicarea și varierea sarcinilor în timp real pentru a evalua comportamentul sub stres variabil sau ciclic.
- Teste de oboseală: Aplicarea repetată a stresului pentru a evalua durabilitatea în condiții de uzură pe termen lung.

2. Teste de Funcționalitate:

- Teste de funcționare: Verificarea modului în care piesele își îndeplinesc funcția în cadrul sistemului sau ansamblului mecanic.
- Teste de compatibilitate: Verificarea compatibilității și interacțiunii corecte a pieselor cu celelalte componente din sistem.

3. Teste de Toleranță și Măsurători:

- Măsurători dimensionale: Utilizarea instrumentelor de măsură pentru a verifica dimensiunile și toleranțele conform specificațiilor.
- Teste de calitate a suprafeței: Examinarea aspectului și a finisajului pieselor pentru a detecta defecte sau imperfecțiuni.

- Teste de rugozitate: Măsurarea și evaluarea suprafeței pieselor pentru a verifica textura și calitatea finisajului.
- Teste de control al finisajului: Examinarea vizuală pentru a detecta imperfecțiuni sau defecte ale suprafeței.

3. Teste de Duritate:

Teste de duritate: Utilizarea testelor de duritate (Brinell, Rockwell, Vickers) pentru a evalua rezistența materialului.

4. Teste de Toleranță la Stres:

Teste de rezistență la torsiune, compresiune sau încovoiere: Evaluarea rezistenței pieselor la diferite tipuri de stres mecanic.

Teste de rezistență la uzură: Simularea condițiilor de utilizare pentru a evalua durabilitatea și rezistența în timp.

5. Verificări ale Parametrilor de Prelucrare:

- Teste de viteza de avans și de rotație: Evaluarea parametrilor de tăiere pentru a asigura conformitatea cu specificațiile tehnice.
- Teste de alimentare și presiune: Verificarea parametrilor de alimentare a materialelor și a presiunii instrumentului de tăiere.

6. Inspectare Vizuală și Teste NDT:

- Inspeție vizuală și cu lupa: Examinarea pieselor pentru a identifica fisuri, imperfecțiuni sau defecte vizibile.
- Teste NDT specifice prelucrării: Utilizarea tehnicilor non-destructive pentru a identifica defecte ascunse, cum ar fi ultrasonografia sau teste de penetrare.

7. Teste de Fiabilitate și Repetabilitate:

- Teste de repetabilitate: Repetarea procesului de prelucrare pentru a verifica consistența și precizia rezultatelor.
- Teste de fiabilitate: Evaluarea performanței pe termen lung a pieselor prelucrate.

Testarea pieselor mecanice prelucrate prin aschiere este esențială pentru a asigura calitatea, precizia și funcționalitatea acestora în diverse aplicații. Iată câteva proceduri specifice de testare pentru piesele mecanice prelucrate prin aschiere:

1. Măsurători Dimensionale:

- Utilizarea instrumentelor de măsură precum micrometre, calibre, și mașini de măsurat cu coordonate pentru a verifica dimensiunile pieselor prelucrate.
- Verificarea toleranțelor dimensionale specificate în desenele tehnice.

2. Teste de Rugozitate a Suprafeței:

Utilizarea rugozimetrului pentru a evalua calitatea suprafețelor prelucrate și pentru a asigura că rugozitatea este în conformitate cu specificațiile.

3. Verificarea Calității Suprafețelor:

Inspectarea vizuală pentru a detecta defecte, zgârieturi sau imperfecțiuni ale suprafețelor prelucrate.

4. Teste de Duritate:

Utilizarea testelor de duritate pentru a evalua rezistența materialului la deformare plastică sau la abraziune în funcție de specificațiile materialelor utilizate.

5. Măsurători Geometrice:

Verificarea formei, orientării și poziției geometrice a pieselor prelucrate pentru a se asigura că se încadrează în toleranțele specificate.

6. Teste de Rezistență la Torsiune și Încovoiere:

Aplicarea testelor pentru a evalua rezistența la torsiune și încovoiere, în funcție de cerințele aplicației.

7. Inspecție a Marginilor și Colțurilor:

Examinarea atentă a marginilor și colțurilor pentru a detecta defecte sau fisuri care pot afecta integritatea structurală.

8. Teste de Tratare Termică:

Verificarea procesului de tratare termică, dacă este aplicabil, pentru a asigura că piesele au proprietățile mecanice dorite.

9. Măsurători de Rugozitate a Filetelor:

Măsurarea rugozității filetelor, dacă sunt prezente, pentru a asigura buna funcționare a asamblărilor cu șuruburi și piulițe.

10. Verificare a Finisajului Suprafețelor Critice:

Examinarea atentă a suprafețelor critice pentru a se asigura că finisajul corespunde cerințelor de calitate și funcționalitate.

Evaluarea comportamentului pompei în condiții de temperatură variabile și în diverse medii pentru a asigura funcționarea corectă în condiții de teren diverse.

7. Teste de Asamblare și Dezamblare:

Verificarea ușurinței de asamblare și dezamblare a pompei pentru întreținere și reparații.

8. Teste de Control și Siguranță:

Verificarea sistemului de control al pompei și a funcțiilor de siguranță pentru a asigura operațiuni sigure și fără incidente.

9. Teste de Rezistență la Coroziune și Uzură:

Evaluarea materialului și tratamentelor de suprafață pentru a asigura rezistența la coroziune și uzură în medii agresive.

10. Teste de Lubrifiere și Sistem de Răcire:

Verificarea sistemului de lubrifiere și răcire pentru a asigura funcționarea corectă și durabilitatea componentelor critice ale pompei.

11. Verificarea Documentației și Certificării:

Asigurarea că documentația de testare și certificările pentru pompe sunt complete și conforme cu standardele și reglementările relevante.

Aceste proceduri de testare sunt esențiale pentru a asigura funcționarea corectă și fiabilitatea pompelor mecanice de cimentare în cadrul operațiunilor de foraj, contribuind la siguranța și eficiența procesului.

Pompele mecanice de cimentare sunt vitale în industria petrolului și gazelor pentru injectarea cimentului în sondele de petrol. Testarea acestor pompe este esențială pentru a asigura funcționarea corectă și sigură în condiții de operare extreme. Iată câteva proceduri comune de testare pentru pompele mecanice de cimentare:

1. Teste de Performanță:

Teste de debit și presiune: Verificarea capacității pompei de a furniza debitul și presiunea specificate pentru injectarea cimentului în sondă.

Teste de funcționare continuă: Verificarea performanței pompei în timpul unor perioade extinse de funcționare pentru a evalua stabilitatea și fiabilitatea în condiții de lucru intense.

2. Teste de Rezistență la Presiune:

Teste de rezistență la sarcină: Evaluarea performanței pompei în condiții de încărcare maximă sau la sarcini ridicate.

8. Teste de Siguranță și Mediu:

Teste de siguranță: Verificarea tuturor caracteristicilor de siguranță pentru a asigura protecția personalului și a mediului înconjurător în timpul operațiunilor.

Aceste proceduri de testare sunt esențiale pentru a asigura funcționarea corectă, fiabilă și sigură a pompelor mecanice de cementare în industria petrolieră și pentru a minimiza riscul de eșec în timpul utilizării.

Testarea motoarelor electrice este esențială pentru a asigura funcționarea corectă și sigură a acestora în diverse aplicații industriale sau comerciale. Iată câteva proceduri comune de testare pentru motoarele electrice:

1. Teste de Continuitate și Rezistență:

Teste de continuitate a circuitului: Verificarea conexiunilor electrice pentru a asigura că nu există întreruperi în circuit.

Măsurători de rezistență: Utilizarea multimetrului pentru a măsura rezistența între terminalele motorului și a verifica dacă valorile sunt în intervalul specificat.

2. Teste de Izolație:

Teste de rezistență la izolație: Utilizarea unui instrument specializat pentru a testa izolația între bobine și între bobine și carcasă pentru a evita scurtcircuitele și defecțiunile.

3. Teste de Tensiune și Curent:

Teste de tensiune nominală: Alimentarea motorului cu tensiunea nominală pentru a verifica funcționarea la parametrii specificați.

Măsurători de curent: Verificarea curentului consumat de motor în diverse condiții de funcționare.

4. Teste de Încălzire și Timp de Funcționare:

Teste de încălzire: Verificarea temperaturii motorului în timpul funcționării pentru a evalua încălzirea excesivă sau abaterile termice.

Teste de timp de funcționare: Rularea motorului pentru perioade prelungite pentru a evalua performanța și fiabilitatea în timp.

5. Teste de Vibrație și Zgomot:

Elaborarea unui plan detaliat care să cuprindă scenariile de testare și parametrii specifici care trebuie evaluați în fiecare mediu.

Definirea duratei testelor și a condițiilor specifice care vor fi simulate pentru a reproduce cât mai fidel condițiile reale de funcționare.

3. Teste de Funcționare și Performanță:

Teste de operare normală: Verificarea funcționării echipamentului în condiții optime pentru a evalua performanța într-un mediu reprezentativ.

Teste sub sarcină: Evaluarea comportamentului și performanței echipamentului atunci când este supus unor sarcini variate sau solicitări specifice.

4. Teste de Fiabilitate și Durabilitate:

Teste de durată: Rularea continuă sau pe termen lung a echipamentului pentru a evalua fiabilitatea și durabilitatea acestuia în condiții de funcționare constante sau variate.

Teste de încălzire și răcire repetată: Verificarea comportamentului echipamentului în condiții de schimbare a temperaturii pentru a evalua rezistența la stres termic.

5. Teste de Mediu și rezistență:

Teste de rezistență la mediu: Examinarea comportamentului echipamentului în medii cu niveluri ridicate de umiditate, praf, coroziune sau alte condiții agresive.

Teste de rezistență la vibrații și șocuri: Evaluarea rezistenței la vibrații și impact pentru a simula condiții de transport sau utilizare în medii instabile.

6. Analiză și Raportare:

Documentarea tuturor rezultatelor testelor și a observațiilor relevante într-un raport detaliat.

Analiza datelor pentru a identifica problemele sau limitările și pentru a propune eventualele îmbunătățiri.

7. Iterații și Corectări:

Bazat pe rezultatele testelor, se pot efectua modificări sau ajustări pentru a îmbunătăți performanța sau fiabilitatea echipamentului.

Repetarea testelor pentru a valida și verifica eficacitatea modificărilor aduse.

Testarea echipamentului pilot în medii reprezentative pentru condiții reale de funcționare este esențială pentru a asigura că acesta îndeplinește standardele și cerințele așteptate înainte de a fi introdus pe piață sau utilizat într-un mediu de producție real.

Teste sub sarcină: Evaluarea comportamentului instalației sub diferite nivele de sarcină și solicitare specifică industriei petroliere.

3. Teste de Fiabilitate și Durabilitate:

Teste de durată: Rularea instalației pentru perioade lungi de timp pentru a evalua fiabilitatea și durabilitatea acesteia în condiții de utilizare îndelungată.

Teste de rezistență la condiții extreme: Evaluarea reacției instalației în condiții variate, inclusiv temperaturi extreme, umiditate, vibrații sau coroziune.

4. Teste de Siguranță și Conformitate:

Teste de siguranță: Verificarea tuturor caracteristicilor de siguranță pentru a asigura protecția personalului și a mediului înconjurător.

Conformitatea cu reglementările: Asigurarea că instalația respectă toate standardele și reglementările din industria petrolieră.

5. Teste de Rezistență la Sarcină și Stres:

Teste sub încărcare maximă: Evaluarea performanței și reacției instalației la sarcini sau stresuri ridicate.

Teste de încercare a limitelor: Testarea limitelor de performanță și rezistență pentru a identifica punctele slabe ale sistemului.

6. Analiză și Documentare:

Documentarea rezultatelor: Înregistrarea tuturor rezultatelor și observațiilor într-un raport detaliat.

Analiza datelor: Evaluarea rezultatelor testelor pentru a identifica problemele și pentru a propune eventualele îmbunătățiri.

7. Reiterare și Perfecționare:

Implementarea modificărilor: Bazat pe rezultatele testelor, efectuarea ajustărilor și îmbunătățirilor necesare.

Repetarea testelor: Verificarea și validarea eficacității modificărilor aduse în urma testelor anterioare.

Testarea unei instalații inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă ca echipament pilot utilizabil comercial implică un proces riguros de evaluare și corectare pentru a

Teste sub încărcare maximă: Evaluarea comportamentului instalației la sarcini și presiuni extreme, simulant condiții dificile.

Teste la temperaturi extreme: Verificarea funcționării instalației la temperaturi variate, inclusiv cele extreme întâlnite la sondă.

4. Teste de Siguranță și Fiabilitate:

Teste de siguranță: Verificarea funcționării corespunzătoare a dispozitivelor de siguranță în cazul unor situații neprevăzute sau de urgență.

Teste de fiabilitate: Rularea instalației pe termen lung pentru a evalua durabilitatea și fiabilitatea acesteia în condiții reale.

5. Teste de Control și Reacție la Anomalii:

Teste de control și monitorizare: Verificarea eficienței sistemelor de control și monitorizare a instalației în timpul operațiunilor.

Teste de reacție la anomalii: Evaluarea comportamentului instalației în fața situațiilor neprevăzute sau a erorilor.

6. Teste de Rezistență la Mediu și Durabilitate:

Teste de rezistență la coroziune: Evaluarea rezistenței materialelor la coroziune și la condițiile specifice ale mediului la sondă.

Teste de durabilitate la uzură: Evaluarea rezistenței componentelor la uzură în timpul utilizării îndelungate.

7. Teste de Compatibilitate și Interoperabilitate:

Teste de compatibilitate: Verificarea compatibilității instalației cu alte echipamente sau tehnologii utilizate în industria petrolieră.

Teste de interoperabilitate: Verificarea capacității instalației de a funcționa corect în cadrul unui sistem mai mare.

Aceste teste sunt esențiale pentru a evalua eficiența, performanța și fiabilitatea unei instalații inovatoare destinate cimentării și operațiunilor speciale la sondă în condiții reale de utilizare, contribuind la validarea și îmbunătățirea continuă a echipamentului.

Pentru a planifica teste adecvate pentru o instalație inovatoare destinată cimentării și operațiunilor speciale la sondă, trebuie să urmați o serie de pași pentru a asigura acoperirea aspectelor esențiale și a scenariilor relevante. Iată cum puteți planifica aceste teste:

Teste de eficiență: Evaluarea eficienței instalației în raport cu consumul de energie, materiale și resurse, pentru a asigura optimizarea operațiunilor.

Teste de rezistență la condiții variate: Evaluarea comportamentului instalației în condiții variate de temperatură, presiune, umiditate sau mediul înconjurător pentru a verifica rezistența și fiabilitatea în diverse medii.

Teste de durată și repetabilitate: Rularea instalației pe termen lung pentru a evalua fiabilitatea și durabilitatea acesteia în condiții de utilizare îndelungată și repetată.

Teste de siguranță și reacție la urgențe: Verificarea funcționării corecte a sistemelor de siguranță și reacția instalației în situații de urgență sau de oprire de urgență.

Aceste teste de funcționalitate și performanță sunt esențiale pentru a evalua și valida capacitatea instalației inovatoare de a îndeplini cerințele operaționale și de a funcționa corect și eficient în condiții reale de lucru specifice industriei petroliere.

Pentru a efectua teste de funcționalitate și performanță la o instalație inovatoare destinată cimentării și operațiunilor speciale la sondă, trebuie să urmați un set de pași pentru a evalua corect funcționalitatea și eficacitatea echipamentului pilot. Iată câteva aspecte importante și teste relevante:

Teste de Funcționalitate:

Teste de Operare Normală:

Verificarea funcționării corecte a instalației în condiții normale de utilizare conform specificațiilor tehnice.

Evaluarea funcționalității diferitelor componente și subsisteme ale instalației în timpul operațiunilor obișnuite.

Teste sub Sarcină:

Testarea comportamentului instalației sub diferite nivele de sarcină și solicitări specifice industriei petroliere.

Evaluarea capacității instalației de a funcționa eficient și sigur în timpul sarcinilor variate.

Teste de Siguranță:

Verificarea funcționării și reacției instalației în situații de urgență sau în cazul producerii unor evenimente neprevăzute.

Teste repetate de încălzire și răcire: Evaluați performanța în condiții de schimbări frecvente de temperatură pentru a evalua rezistența la stres termic.

7. Teste de conformitate și certificare:

Testare de conformitate: Asigurați aderarea la standardele și reglementările din industrie, obținerea certificărilor necesare pentru uz comercial.

Fiecare dintre aceste teste este esențială pentru a evalua în mod cuprinzător funcționalitatea, performanța, siguranța și fiabilitatea instalației inovatoare proiectate pentru operațiuni de cimentare și de fund. Efectuarea meticuloasă a acestor teste ajută la validarea capacității fabricii de a îndeplini standardele industriei și cerințele comerciale.

Efectuarea testelor de funcționalitate și performanță pentru o instalație inovatoare proiectată pentru cimentare și operațiuni speciale de foraj, în special ca echipament pilot utilizabil comercial, este crucială pentru asigurarea fiabilității și eficacității acesteia. Iată o defalcare a testelor pe care le-ați putea lua în considerare:

Teste de funcționalitate:

Pornire/Oprire teste:

Verificați fiabilitatea și consistența pornirii și opririi instalației.

Asigurați-vă că instalația inițiază și oprește fără probleme operațiunile.

Teste ale sistemului de control:

Evaluați funcționalitatea sistemelor de control.

Testați interfața cu utilizatorul pentru ușurință în utilizare și eficacitate.

Teste de manipulare a materialelor:

Testați manipularea și prelucrarea cimentului și a altor materiale utilizate în operațiuni.

Asigurați funcționalități adecvate de amestecare, depozitare și distribuție.

Teste de presiune și debit:

Evaluați capacitatea instalației de a menține presiunea și debitele specificate.

Testați în diferite condiții de funcționare pentru a simula scenariul din lumea reală.

Teste de instrumentare și monitorizare:

Verificați acuratețea și fiabilitatea sistemelor de instrumentare și monitorizare.

Asigurați colectarea datelor în timp real și reprezentarea corectă.

Teste de performanță:

Teste sub Sarcină Maximă: Supunerea instalației la sarcini și condiții extreme pentru a evalua rezistența și comportamentul său sub stres.

Teste de Durabilitate Sub Sarcină: Monitorizarea performanței în timp ce instalația operează la capacitatea maximă.

3. Teste de Stres și Tensiune:

Teste de Stres: Exercițarea instalației la capacități ridicate, depășindu-și limitele normale pentru a evalua reacția și performanța sa în condiții extreme.

Teste de Tensiune și Încercări de Rupere: Examinarea componentelor cheie pentru a identifica punctele slabe și pentru a evalua rezistența lor la rupere sau deformare sub presiune.

4. Teste de Durată și Cicluri Repetate:

Teste de Durabilitate în Timp: Monitorizarea performanței instalației pe termen lung pentru a evalua durabilitatea și fiabilitatea în timp.

Teste de Cicluri Repetate: Supunerea instalației la cicluri repetate de operare și teste pentru a simula condițiile reale de utilizare.

5. Teste de Rezistență la Mediu:

Teste de Rezistență la Mediu Agresiv: Evaluarea comportamentului și rezistenței instalației în medii cu temperaturi extreme, umiditate ridicată sau corozivitate.

Teste de Rezistență la Vibrații și Șocuri: Verificarea rezistenței la vibrații și impact pentru a simula condițiile de operare reale și pentru a identifica posibile defecțiuni.

6. Teste de Eroziune și Corozivitate:

Teste de Rezistență la Eroziune și Corozivitate: Evaluarea materialelor și componentelor în condiții de eroziune sau corozivitate pentru a evalua durabilitatea acestora.

7. Teste de Performanță în Medii Variate:

Teste de Performanță la Temperaturi Variate: Evaluarea comportamentului și performanței în medii cu temperaturi scăzute și ridicate.

8. Teste de Siguranță și Protecție:

Teste de Siguranță: Verificarea și evaluarea tuturor caracteristicilor de siguranță pentru protejarea personalului și a mediului înconjurător.

Teste de Protecție Împotriva Suprasarcinilor și Scurtcircuitelor: Evaluarea eficacității dispozitivelor de protecție în cazul unor evenimente neprevăzute.

Aceste teste de fiabilitate și durabilitate sunt esențiale pentru a evalua comportamentul și performanța instalațiilor inovatoare în condiții reale de operare și pentru a asigura că sunt fiabile și durabile în utilizarea comercială. Documentarea rezultatelor și implementarea îmbunătățirilor bazate pe constatările testelor sunt cruciale pentru dezvoltarea unui echipament pilot robust și fiabil pentru industria respectivă.

Document de Teste de Fiabilitate și Durabilitate pentru Instalații de Cimentare și Operațiuni Speciale la Sondă - Echipament Pilot Utilizabil Comercial

I. Introducere

Acest document descrie planul de teste pentru evaluarea fiabilității și durabilității instalațiilor inovatoare destinate cimentării și operațiunilor speciale la sondă, având ca scop utilizarea lor ca echipament pilot comercial. Testele vor fi realizate pentru a asigura performanța și rezistența instalațiilor în condiții reale de operare și pentru a valida fiabilitatea lor pe termen lung.

II. Obiectivele Testelor

Evaluarea rezistenței și stabilității instalațiilor sub diferite condiții de lucru.

Identificarea punctelor slabe și a limitelor de funcționare în situații de stres.

Verificarea comportamentului și a performanței instalațiilor în timpul unei rulări îndelungate.

Evaluarea durabilității componentelor și a sistemelor cheie în condiții variate.

III. Metodologie

A. Teste de Funcționare Continuă și Durată

Teste de Rulare Prolongată

Scop: Evaluarea comportamentului instalațiilor în timpul unei rulări prelungite.

Procedură: Rularea continuă a instalațiilor timp de X ore/zile, monitorizând performanța și eventualele defecțiuni.

Teste de Rezistență la Sarcină

Scop: Evaluarea rezistenței și comportamentului sub sarcini variate.

Procedură: Supunerea instalațiilor la diferite niveluri de sarcină și evaluarea reacției și performanței.

B. Teste de Stres și Tensiune

Teste de Stres și Sarcini Extreme

Scop: Evaluarea comportamentului sub stres și în condiții extreme.

Procedură: Supunerea instalațiilor la sarcini și condiții de stres peste limitele normale, monitorizând reacția și performanța.

Teste de Tensiune și Încercări de Rupere

Scop: Evaluarea rezistenței materialelor și a componentelor cheie.

Procedură: Testarea componentelor critice sub tensiune crescândă până la punctul de rupere pentru a identifica limitele lor.

C. Teste de Durabilitate în Medii Variate

Teste de Rezistență la Mediu Agresiv

Scop: Evaluarea rezistenței la condiții de mediu agresive (temperatură, umiditate, coroziune).

Procedură: Expunerea instalațiilor la medii extreme și monitorizarea efectelor asupra performanței și durabilității.

Teste de Rezistență la Vibrații și Șocuri

Scop: Evaluarea comportamentului sub vibrații și șocuri.

Procedură: Supunerea instalațiilor la vibrații și impact pentru a evalua rezistența la astfel de condiții.

IV. Analiză și Raportare

Documentarea și înregistrarea detaliată a rezultatelor pentru fiecare test.

Analiza datelor pentru identificarea punctelor slabe și a îmbunătățirilor necesare.

Elaborarea unui raport detaliat cu concluzii și recomandări pentru îmbunătățirea și optimizarea instalațiilor.

V. Concluzii și Implementare

Sumar al rezultatelor și concluziilor cheie obținute din testele de fiabilitate și durabilitate.

Implementarea modificărilor și îmbunătățirilor propuse pentru a aduce instalațiile la nivelul optim de performanță și fiabilitate.

Aceste teste de fiabilitate și durabilitate sunt esențiale pentru validarea și îmbunătățirea instalațiilor inovatoare destinate cimentării și operațiunilor speciale la sondă în calitate de echipament pilot utilizabil comercial. Documentul de teste va servi ca bază pentru evaluarea și optimizarea continuă a acestor instalații în mediile reale de operare.

Testele de fiabilitate și durabilitate pentru instalațiile destinate cimentării și operațiunilor speciale la sondă, ca echipament pilot comercial. Având în vedere complexitatea și diversitatea aspectelor de acoperit, iată o structură detaliată care ar putea fi utilizată pentru un astfel de material:

Titlu: Teste de Fiabilitate și Durabilitate pentru Instalații de Cimentare și Operațiuni Speciale la Sondă - Echipament Pilot Utilizabil Comercial

Cuprins

I. Introducere

Contextul și importanța testelor de fiabilitate și durabilitate în industria de cimentare și operațiuni la sondă

Scopul și obiectivele materialului

II. Aspecte Teoretice și Conceptuale

Fundamentele conceptuale ale fiabilității și durabilității în echipamentele destinate industriei petroliere

Standarde și regulamente relevante pentru testele de fiabilitate și durabilitate

III. Analiza Fiabilității și Durabilității în Industria Petrolului

Analiza situațiilor reale și a provocărilor întâmpinate în testarea și menținerea fiabilității echipamentelor la sondă

Studii de caz și exemple practice relevante

IV. Proiectarea și Planificarea Testelor

Strategii și metodologii pentru planificarea și proiectarea testelor de fiabilitate și durabilitate

Identificarea și definirea parametrilor cheie de testare

V. Teste de Funcționare Continuă și Durată

Proceduri și rezultate ale testelor de rulare prelungită pentru evaluarea performanței în timp

Analiză a rezistenței la sarcini variate și a comportamentului instalațiilor

VI. Teste de Stres și Tensiune

Metode de testare a rezistenței la condiții extreme și stres, inclusiv rezistența la sarcini peste limitele normale

Analiză a comportamentului și performanței în condiții de stres și tensiune

VII. Teste de Durabilitate în Medii Variate

Evaluarea rezistenței și durabilității în medii agresive (temperatură, umiditate, coroziune)

Documentarea și interpretarea rezultatelor în raport cu standardele și obiectivele inițiale ale testelor.

VIII. Concluzii și Recomandări

Sumar al rezultatelor obținute din testele efectuate.

Propuneri pentru îmbunătățiri sau modificări viitoare pe baza rezultatelor testelor.

Această structură oferă o direcție pentru planificarea detaliată a testelor pentru pompele de cimentare. Fiecare secțiune trebuie detaliată, includând proceduri specifice, date experimentale și analize pentru a oferi o evaluare cuprinzătoare a performanței și fiabilității acestor echipamente critice în industria de foraj și cimentare.

Metodologie detaliată pentru teste de fiabilitate și performanță pentru pompele de cimentare, este crucial să abordăm fiecare aspect al funcționării și să ne asigurăm că testele acoperă o varietate de scenarii și condiții operaționale. Iată o metodologie detaliată:

I. Prezentarea Pompei de Cimentare și Scopul Testelor

Descriere Tehnică a Pompei: Detalii despre specificațiile tehnice, capacități, materiale folosite etc.

Obiectivele Testelor: Clarificarea scopului evaluării fiabilității, durabilității și performanței pompei.

II. Tipuri de Teste

A. Teste de Performanță

Teste de Debit și Presiune:

Metodă: Utilizarea instrumentelor de măsură pentru a evalua debitul și presiunea în condiții variate (variații de viteză, presiune, compoziție a fluidului etc.).

Teste de Eficiență Energetică:

Metodă: Măsurarea consumului de energie în timpul operațiunilor de pompaj.

B. Teste de Fiabilitate și Durabilitate

Teste de Funcționare Continuă:

Metodă: Rularea pompei continuu pentru perioade lungi și monitorizarea performanței și funcționării.

Teste de Sarcină Maximă:

Metodă: Supunerea pompei la sarcini ridicate sau la presiuni maxime pentru a evalua performanța și reacția sa.

Teste de Rezistență la Mediu:

Metodă: Expunerea pompei la medii extreme (temperaturi, umiditate, coroziune) pentru a evalua durabilitatea sa.

C. Teste de Siguranță și Protecție

Teste de Opreire de Urgență:

Metodă: Verificarea funcționării corecte a sistemului de oprire de urgență.

Teste de Supraîncălzire și Supratensiune:

Metodă: Supunerea pompei la condiții de supratensiune sau supraîncălzire pentru a evalua reacția sa.

III. Proceduri Specifice de Testare

Configurarea Pompei: Stabilirea parametrilor inițiali și a condițiilor de testare.

Monitorizarea și Înregistrarea Datelor: Utilizarea echipamentelor specializate pentru a monitoriza performanța și a înregistra datele relevante în timpul testelor.

Setările de Testare: Stabilirea condițiilor exacte în care se vor desfășura testele.

IV. Stabilirea Duratei și Frecvenței Testelor

Durata Testelor: Definirea perioadelor pentru care vor fi efectuate testele (ore, zile, săptămâni etc.).

Frecvența Testelor: Stabilirea intervalului de timp sau numărului de cicluri în care vor fi repetate testele.

V. Analiza și Interpretarea Datelor

Evaluarea Performanței: Interpretarea rezultatelor pentru a evalua modul în care pompa se comportă în diverse condiții.

Compararea Datelor: Compararea datelor obținute în timpul diferitelor teste pentru a identifica evoluțiile sau eventualele probleme.

VI. Raportare și Recomandări

Documentarea Rezultatelor: Înregistrarea și documentarea tuturor rezultatelor și concluziilor.

Recomandări de Îmbunătățire: Propuneri pentru îmbunătățiri sau ajustări în proiectare sau operațiuni pe baza datelor obținute.

Această metodologie detaliată pentru teste de fiabilitate și performanță pentru pompele de cimentare oferă o structură pentru planificarea și desfășurarea testelor. Detalierea fiecărei etape și documentarea rezultatelor și interpretărilor lor vor asigura o evaluare completă și precisă a performanței și funcționării pompei în diverse condiții de operare.

Metodologia detaliată pentru teste la pompele de cimentare implică o abordare structurată pentru a asigura evaluarea corespunzătoare a performanței, fiabilității și durabilității acestor echipamente.

I. Teste de Funcționare Continuă

Scopul Testului:

Evaluarea comportamentului pompei în timpul unei operațiuni continue.

Procedura de Testare:

Rularea pompei la capacitatea sa nominală timp de X ore/zile.

Monitorizarea parametrilor cheie precum debit, presiune, temperatura și consumul de energie.

Măsurători și Evaluare:

Înregistrarea datelor la intervale regulate.

Evaluarea schimbărilor în performanță și identificarea eventualelor deviații.

II. Teste de Sarcină Maximă

Scopul Testului:

Evaluarea comportamentului pompei sub sarcini și condiții extreme.

Procedura de Testare:

Supunerea pompei la sarcini crescute sau la condiții de stres ridicate.

Încercarea pompei în condiții de solicitare maximă pentru a evalua rezistența sa.

Măsurători și Evaluare:

Înregistrarea parametrilor operaționali și monitorizarea reacției pompei.

Evaluarea efectelor testelor asupra componentelor cheie.

III. Teste de Tensiune și Încercări de Rupere

Scopul Testului:

Evaluarea rezistenței materialelor și a componentelor cheie sub încărcări extreme.

Procedura de Testare:

Aplicarea de încărcări crescute pe componente cheie, cum ar fi axele sau carcasele pompei.

Măsurarea punctelor de tensiune maximă și evaluarea capacității de rupere.

Măsurători și Evaluare:

Înregistrarea datelor și analiza comportamentului materialelor sub stres.

Identificarea limitelor de funcționare și a punctelor slabe.

IV. Teste de Rezistență la Mediu

Scopul Testului:

Evaluarea comportamentului pompei în condiții de mediu variate.

Procedura de Testare:

Expunerea pompei la temperaturi extreme, umiditate ridicată, sau condiții de coroziune.

Monitorizarea parametrilor de performanță în timpul testelor.

Măsurători și Evaluare:

Înregistrarea datelor pentru a evalua rezistența materialelor la medii variate.

Analiza efectelor condițiilor de mediu asupra performanței pompei.

V. Teste de Vibrații și Șocuri

Scopul Testului:

Evaluarea rezistenței la vibrații și șocuri pentru a simula condițiile de operare reale.

Procedura de Testare:

Supunerea pompei la vibrații și șocuri în conformitate cu standardele relevante.

Măsurători și Evaluare:

Înregistrarea nivelurilor de vibrații și a răspunsului pompei la șocuri.

Analiza modului în care pompa gestionează condițiile de operare dinamice.

Această metodologie detaliată pentru teste la pompele de cimentare asigură o abordare comprehensivă pentru evaluarea performanței și fiabilității acestor echipamente critice în industria de foraj și cimentare. Fiecare etapă ar trebui să fie documentată, iar rezultatele testelor să fie analizate pentru a oferi o imagine completă a comportamentului pompei în condiții diverse de funcționare.

Sisteme de Înregistrare a Datelor:

Echipe care permit înregistrarea parametrilor de operare (presiune, debit, temperatură) pe parcursul testelor.

III. Echipamente de Testare a Eficienței Energetice

Analizoare de Energie:

Pentru măsurarea consumului de energie al pompelor în diferite condiții de lucru.

Sisteme de Monitorizare a Consumului de Energie:

Pentru a înregistra consumul de energie pe durata testelor.

IV. Echipamente de Testare a Rezistenței și Durabilității

Chambre d'essai en Environnement (Cameră de Testare în Mediu):

Utilizată pentru a testa rezistența pompelor la condiții extreme de mediu (temperatură, umiditate, coroziune etc.).

Sisteme de Încercări Sub Sarcină Maximă:

Dispozitive pentru a aplica sarcini ridicate pompelor pentru a evalua rezistența lor.

V. Echipamente de Siguranță și Protecție în Timpul Testelor

Sisteme de Opreire de Urgență:

Pentru a asigura oprirea rapidă și sigură a pompelor în situații critice.

Sisteme de Monitorizare a Supraîncălzirii și Supratensiunii:

Pentru a detecta și a preveni supraîncălzirea sau supratensiunea pompelor.

VI. Echipamente Complementare

Instrumente de Calibrare:

Pentru asigurarea și verificarea corectitudinii măsurătorilor.

Sisteme de Protecție și Securitate a Personalului:

Echipe pentru protejarea personalului împotriva posibilelor pericole în timpul testelor.

Fiecare instrument și echipament menționat joacă un rol crucial în testele destinate pompelor de cimentare, permițând măsurători precise, monitorizarea și evaluarea parametrilor de performanță și fiabilitate în diverse condiții de operare. Utilizarea și calibrarea corespunzătoare a acestor echipamente sunt esențiale pentru obținerea rezultatelor precise și fiabile în timpul testelor.

Evaluarea performanței și a fiabilității pompelor de cimentare necesită utilizarea unor instrumente și echipamente specifice pentru a măsura și monitoriza diversele parametri și

comportamente ale acestor echipamente. Iată o prezentare detaliată a instrumentelor și echipamentelor utilizate în teste:

I. Instrumente de Măsurare a Debitului și Presiunii

Débitmetre și Manometre:

Dispozitive precise pentru măsurarea debitului și presiunii fluidului pompat.

Senzori de Presiune și Temperatură:

Pentru a monitoriza presiunea și temperatura fluidului în diferite puncte ale sistemului.

II. Echipamente pentru Monitorizarea Eficienței Energetice

Contoare de Energie:

Pentru a măsura consumul de energie al pompelor în timpul testelor.

Analizoare de Putere:

Utilizate pentru a evalua puterea consumată și a calcula eficiența energetică.

III. Instrumente pentru Testele de Fiabilitate și Durabilitate

Sisteme de Monitorizare a Funcționării Continuu:

Dispozitive pentru monitorizarea constantă a parametrilor de funcționare și pentru înregistrarea datelor pe termen lung.

Instrumente de Măsurare a Sarcinilor Ridicate:

Pentru a aplica și a măsura sarcinile ridicate impuse pompelor.

Echipamente de Testare la Temperaturi și Medii Extreme:

Camere de climă controlată sau băi de temperatură pentru testele la temperaturi extreme și echipamente de testare a rezistenței la coroziune.

IV. Echipamente pentru Testele de Siguranță și Protecție

Simulatoare de Supratensiune și Supraîncălzire:

Utilizate pentru a simula condițiile de supratensiune sau supraîncălzire și a evalua reacția pompelor.

Sisteme de Oprire de Urgență și Protecție:

Pentru a testa funcționalitatea și reacția sistemelor de siguranță.

V. Echipamente de Monitorizare și Înregistrare a Datelor

Sisteme de Înregistrare a Datelor:

Punerea în funcțiune a pompelor pentru a măsura și evalua debitul și presiunea în diferite condiții.

Evaluarea Eficienței Energetice:

Monitorizarea consumului de energie al pompelor la diverse sarcini și condiții de funcționare.

B. Teste de Fiabilitate și Durabilitate

Rularea Continuă a Pompelor:

Operarea continuă a pompelor timp de perioade îndelungate pentru a evalua comportamentul și performanța în timp.

Aplicarea Sarcinilor Ridicate:

Supunerea pompelor la sarcini crescute pentru a evalua reacția și performanța sub stres.

Teste la Medii Extreme:

Examinarea comportamentului pompelor în condiții de temperaturi ridicate/scăzute sau coroziune.

C. Teste de Siguranță și Protecție

Simularea Situațiilor de Urgență:

Testarea funcționalității sistemelor de oprire de urgență și a altor mecanisme de siguranță.

Evaluarea Reacției la Supratensiune și Supraîncălzire:

Verificarea comportamentului pompelor în situații de supratensiune sau supraîncălzire.

III. Monitorizare și Înregistrare

Supravegherea Permanentă a Parametrilor: Monitorizarea constantă a debitului, presiunii, temperaturii etc.

Înregistrarea Datelor Relevante: Înregistrarea și stocarea datelor înregistrate în timpul testelor pentru analize ulterioare.

IV. Analiza și Interpretarea Rezultatelor

Examinarea Datelor Obținute: Analizarea și interpretarea datelor înregistrate pentru a trage concluzii relevante.

V. Raportare și Concluzii

Documentarea Rezultatelor și Concluziilor: Redactarea unui raport detaliat care să cuprindă rezultatele și interpretările acestora, concluziile și recomandările.

Această etapă oferă perspective cruciale pentru optimizarea operațională și mentenanța acestor echipamente critice.

Cu siguranță, îmbunătățirile și optimizările bazate pe rezultatele testelor aduc contribuții semnificative în perfecționarea și creșterea performanței pompelor de cementare. Iată câteva recomandări pentru îmbunătățiri și optimizări, bazate pe rezultatele testelor:

I. Optimizarea Performanței

A. Eficiența Energetică

Upgrade-uri Tehnice:

Identificarea și implementarea tehnologiilor sau materialelor mai eficiente energetic pentru componente cheie.

Optimizarea Proceselor:

Revizuirea și ajustarea proceselor interne pentru a reduce consumul de energie fără a compromite performanța.

B. Performanță și Fiabilitate

Îmbunătățiri ale Componentelor:

Identificarea și schimbarea componentelor care au prezentat o performanță sub nivelul dorit în teste.

Adjustări ale Designului:

Realizarea de modificări în designul pompelor pentru a optimiza rezistența și durabilitatea.

II. Managementul Sarcinilor Ridicate

A. Gestionarea Stresului Operațional

Protocol de Sarcini Ridicate:

Dezvoltarea unor proceduri sau protocoale clare pentru utilizarea și gestionarea sarcinilor ridicate.

Implementare Tehnologie de Reducere a Stresului:

Integrarea tehnologiilor sau sistemelor care reduc stresul operațional pe termen lung.

III. Îmbunătățiri ale Siguranței și Protecției

A. Mecanisme de Protecție Avansate

Upgrade-uri ale Sistemelor de Oprire de Urgență:

Implementarea unor sisteme de oprire de urgență mai eficiente și mai rapide.

Tehnologii de Supraveghere Avansate:

Integrarea tehnologiilor de supraveghere și a sistemelor de avertizare pentru detectarea și prevenirea problemelor.

IV. Optimizarea Fiabilității și Durabilității

A. Teste și Mentenanță Periodică

Programe de Mentenanță Preventivă:

Elaborarea unor programe de mentenanță bazate pe datele și rezultatele testelor pentru a preveni defecțiunile anticipate.

Teste Periodice de Fiabilitate:

Implementarea unor teste periodice pentru a evalua durabilitatea și rezistența în condiții reale de operare.

V. Adoptarea Tehnologiilor Avansate

A. Utilizarea Senzorilor Inteligenți și a Sistemelor de Monitorizare Avansate

Senzori de Diagnosticare a Stării:

Integrarea senzorilor care pot oferi informații detaliate despre starea componentelor și funcționarea pompei.

Sisteme de Monitorizare și Analiză a Datelor în Timp Real:

Utilizarea sistemelor care pot analiza și interpreta datele în timp real pentru a identifica și a preveni problemele.

Aceste recomandări vizează îmbunătățirea performanței, durabilității, eficienței și siguranței pompelor de cimentare, orientate pe datele și rezultatele obținute din teste. Implementarea acestor sugestii poate aduce beneficii semnificative în operarea și întreținerea acestor echipamente esențiale în industria de cimentare.

10. Teste de Lubrifiere și Sistem de Răcire:

Verificarea sistemului de lubrifiere și răcire pentru a asigura funcționarea corectă și durabilitatea componentelor critice ale pompei.

11. Verificarea Documentației și Certificării:

Asigurarea că documentația de testare și certificările pentru pompe sunt complete și conforme cu standardele și reglementările relevante.

Aceste proceduri de testare sunt esențiale pentru a asigura funcționarea corectă și fiabilitatea pompelor mecanice de cimentare în cadrul operațiunilor de foraj, contribuind la siguranța și eficiența procesului.

Pompele mecanice de cimentare sunt vitale în industria petrolului și gazelor pentru injectarea cimentului în sondele de petrol. Testarea acestor pompe este esențială pentru a asigura funcționarea corectă și sigură în condiții de operare extreme. Iată câteva proceduri comune de testare pentru pompele mecanice de cimentare:

1. Teste de Performanță:

Teste de debit și presiune: Verificarea capacității pompei de a furniza debitul și presiunea specificate pentru injectarea cimentului în sondă.

Teste de funcționare continuă: Verificarea performanței pompei în timpul unor perioade extinse de funcționare pentru a evalua stabilitatea și fiabilitatea în condiții de lucru intense.

2. Teste de Fiabilitate și Durabilitate:

Teste de durată: Rularea pompei pentru perioade prelungite pentru a evalua fiabilitatea și durabilitatea în condiții continue de funcționare.

Teste de rezistență la uzură: Evaluarea rezistenței componentelor și a sistemului la uzură în timpul funcționării.

3. Teste de Siguranță:

Teste de presiune și siguranță: Verificarea capacității pompei de a menține presiunea specificată și de a rămâne sigură în diverse condiții de operare.

2. Teste de Rezistență la Presiune:

Testarea echipamentului pilot pentru utilizare comercială în medii reprezentative pentru condiții de funcționare reale este crucială pentru a evalua performanța, fiabilitatea și adaptabilitatea acestuia înainte de lansarea pe piață sau utilizarea în producție. Iată câteva etape și considerații pentru acest proces:

1. Definirea Mediilor Reprezentative:

Identificarea și caracterizarea mediilor care reflectă condițiile reale de funcționare pentru echipamentul respectiv.

Evaluarea factorilor precum temperatură, umiditate, presiune, vibrații, nivelul de murdărie sau coroziune, care pot influența performanța echipamentului.

2. Planificarea Testelor:

Elaborarea unui plan detaliat care să cuprindă scenariile de testare și parametrii specifici care trebuie evaluați în fiecare mediu.

Definirea duratei testelor și a condițiilor specifice care vor fi simulate pentru a reproduce cât mai fidel condițiile reale de funcționare.

3. Teste de Funcționare și Performanță:

Teste de operare normală: Verificarea funcționării echipamentului în condiții optime pentru a evalua performanța într-un mediu reprezentativ.

Teste sub sarcină: Evaluarea comportamentului și performanței echipamentului atunci când este supus unor sarcini variate sau solicitări specifice.

4. Teste de Fiabilitate și Durabilitate:

Teste de durată: Rularea continuă sau pe termen lung a echipamentului pentru a evalua fiabilitatea și durabilitatea acestuia în condiții de funcționare constante sau variate.

Teste de încălzire și răcire repetată: Verificarea comportamentului echipamentului în condiții de schimbare a temperaturii pentru a evalua rezistența la stres termic.

5. Teste de Mediu și rezistență:

Teste de rezistență la mediu: Examinarea comportamentului echipamentului în medii cu niveluri ridicate de umiditate, praf, coroziune sau alte condiții agresive.

Teste de rezistență la vibrații și șocuri: Evaluarea rezistenței la vibrații și impact pentru a simula condiții de transport sau utilizare în medii instabile.

6. Analiză și Raportare:

Documentarea tuturor rezultatelor testelor și a observațiilor relevante într-un raport detaliat. Analiza datelor pentru a identifica problemele sau limitările și pentru a propune eventualele îmbunătățiri.

7. Iterații și Corectări:

Bazat pe rezultatele testelor, se pot efectua modificări sau ajustări pentru a îmbunătăți performanța sau fiabilitatea echipamentului.

Repetarea testelor pentru a valida și verifica eficacitatea modificărilor aduse.

Testarea echipamentului pilot în medii reprezentative pentru condiții reale de funcționare este esențială pentru a asigura că acesta îndeplinește standardele și cerințele așteptate înainte de a fi introdus pe piață sau utilizat într-un mediu de producție real.

Realizarea unui echipament pilot utilizabil comercial necesită o serie de etape și abordări specifice pentru a dezvolta un prototip funcțional și adaptabil care poate fi utilizat pentru testare sau demonstrare în scopuri comerciale. Iată pașii esențiali în dezvoltarea acestui tip de echipament:

1. Definirea Scopului și Specificațiilor Echipamentului:

Identificarea scopului și a nevoilor pe care echipamentul trebuie să le îndeplinească.

Stabilirea specificațiilor tehnice, performanței și funcționalității dorite ale echipamentului.

2. Proiectare și Planificare:

Dezvoltarea unui plan de proiectare care să includă fluxul de lucru, etapele de dezvoltare și resursele necesare.

Proiectarea conceptuală și elaborarea schemelor și planurilor preliminare ale echipamentului.

3. Inginerie și Dezvoltare:

Crearea prototipului inițial pe baza designului și a planului de proiectare.

Implementarea și integrarea componentelor necesare pentru funcționarea echipamentului conform specificațiilor.

4. Testare și Validare:

Testarea prototipului pentru a evalua performanța și funcționalitatea acestuia în condiții simulate sau reale de utilizare.

Identificarea și rezolvarea problemelor sau a neconformităților detectate în timpul testelor.

5. Optimizare și Perfecționare:

Analiza datelor: Evaluarea rezultatelor testelor pentru a identifica problemele și pentru a propune eventualele îmbunătățiri.

7. Reiterare și Perfecționare:

Implementarea modificărilor: Bazat pe rezultatele testelor, efectuarea ajustărilor și îmbunătățirilor necesare.

Repetarea testelor: Verificarea și validarea eficacității modificărilor aduse în urma testelor anterioare.

Testarea unei instalații inovatoare pentru cimentare și operațiuni speciale la sondă ca echipament pilot utilizabil comercial implică un proces riguros de evaluare și corectare pentru a asigura performanța și conformitatea cu cerințele și standardele industriale. Este esențială o abordare meticuloasă și sistematică în fiecare etapă a testelor.

Pentru a planifica teste adecvate pentru o instalație inovatoare destinată cimentării și operațiunilor speciale la sondă, trebuie să urmați o serie de pași pentru a asigura acoperirea aspectelor esențiale și a scenariilor relevante. Iată cum puteți planifica aceste teste:

1. Stabilirea Obiectivelor de Testare:

Identificați obiectivele principale ale testelor. Acestea pot include evaluarea performanței, verificarea conformității cu standardele industriale, asigurarea siguranței și fiabilității.

Definiți clar ce doriți să obțineți din fiecare test și care sunt criteriile de succes pentru fiecare obiectiv.

2. Identificarea Scenariilor de Testare:

Analizați mediile și condițiile reale de lucru la sondă pentru a identifica scenariile de testare relevante. Acestea ar putea include diferite tipuri de teren, variabilități de temperatură, presiune și mediul înconjurător.

Luați în considerare diversele operațiuni speciale și cerințele specifice pentru cimentare și operațiuni la sondă.

3. Definirea Tipurilor de Teste:

Planificați teste de performanță care să evalueze eficiența, precizia și fiabilitatea instalației în diferite condiții de lucru.

Incluziți teste de siguranță pentru a evalua reacția instalației în situații neprevăzute sau de urgență.

Teste de pornire și oprire: Verificarea capacității instalației de a porni și opri corect în condiții diverse.

Teste de calibrare: Verificarea preciziei și corectitudinii setărilor și a sistemelor de control.

2. Teste de Performanță Operațională:

Teste de flux și presiune: Evaluarea capacității instalației de a furniza fluxul și presiunea adecvate pentru operațiunile specifice de cimentare.

Teste de viteză și eficiență: Măsurarea timpului necesar pentru a finaliza operațiunile de cimentare în funcție de parametrii specificați.

3. Teste de Reacție la Sarcină și Condiții Variabile:

Teste sub încărcare maximă: Evaluarea comportamentului instalației la sarcini și presiuni extreme, simulant condiții dificile.

Teste la temperaturi extreme: Verificarea funcționării instalației la temperaturi variate, inclusiv cele extreme întâlnite la sondă.

4. Teste de Siguranță și Fiabilitate:

Teste de siguranță: Verificarea funcționării corespunzătoare a dispozitivelor de siguranță în cazul unor situații neprevăzute sau de urgență.

Teste de fiabilitate: Rularea instalației pe termen lung pentru a evalua durabilitatea și fiabilitatea acesteia în condiții reale.

5. Teste de Control și Reacție la Anomalii:

Teste de control și monitorizare: Verificarea eficienței sistemelor de control și monitorizare a instalației în timpul operațiunilor.

Teste de reacție la anomalii: Evaluarea comportamentului instalației în fața situațiilor neprevăzute sau a erorilor.

6. Teste de Rezistență la Mediu și Durabilitate:

Teste de rezistență la coroziune: Evaluarea rezistenței materialelor la coroziune și la condițiile specifice ale mediului la sondă.

Teste de durabilitate la uzură: Evaluarea rezistenței componentelor la uzură în timpul utilizării îndelungate.

7. Teste de Compatibilitate și Interoperabilitate:

Teste de compatibilitate: Verificarea compatibilității instalației cu alte echipamente sau tehnologii utilizate în industria petrolieră.

Teste de interoperabilitate: Verificarea capacității instalației de a funcționa corect în cadrul unui sistem mai mare.

Aceste teste sunt esențiale pentru a evalua eficiența, performanța și fiabilitatea unei instalații inovatoare destinate cimentării și operațiunilor speciale la sondă în condiții reale de utilizare, contribuind la validarea și îmbunătățirea continuă a echipamentului.

Pentru a planifica teste adecvate pentru o instalație inovatoare destinată cimentării și operațiunilor speciale la sondă, trebuie să urmați o serie de pași pentru a asigura acoperirea aspectelor esențiale și a scenariilor relevante. Iată cum puteți planifica aceste teste:

1. Stabilirea Obiectivelor de Testare:

Identificați obiectivele principale ale testelor. Acestea pot include evaluarea performanței, verificarea conformității cu standardele industriale, asigurarea siguranței și fiabilității.

Definiți clar ce doriți să obțineți din fiecare test și care sunt criteriile de succes pentru fiecare obiectiv.

2. Identificarea Scenariilor de Testare:

Analizați mediile și condițiile reale de lucru la sondă pentru a identifica scenariile de testare relevante. Acestea ar putea include diferite tipuri de teren, variabilități de temperatură, presiune și mediul înconjurător.

Luați în considerare diversele operațiuni speciale și cerințele specifice pentru cimentare și operațiuni la sondă.

3. Definirea Tipurilor de Teste:

Planificați teste de performanță care să evalueze eficiența, precizia și fiabilitatea instalației în diferite condiții de lucru.

Inclueți teste de siguranță pentru a evalua reacția instalației în situații neprevăzute sau de urgență.

4. Specificații Tehnice și Parametri de Testare:

Stabiliți parametrii specifici pentru fiecare test, cum ar fi viteza, presiunea, temperatura etc., în funcție de specificațiile instalației.

Evaluarea funcționalității diferitelor componente și subsisteme ale instalației în timpul operațiunilor obișnuite.

Teste sub Sarcină:

Testarea comportamentului instalației sub diferite nivele de sarcină și solicitări specifice industriei petroliere.

Evaluarea capacității instalației de a funcționa eficient și sigur în timpul sarcinilor variate.

Teste de Siguranță:

Verificarea funcționării și reacției instalației în situații de urgență sau în cazul producerii unor evenimente neprevăzute.

Evaluarea eficacității sistemelor de siguranță pentru protecția personalului și a mediului înconjurător.

Teste de Performanță:

Teste de Eficiență:

Măsurarea eficienței instalației în îndeplinirea sarcinilor propuse și a obiectivelor stabilite.

Evaluarea performanței în funcție de consumul de energie, timpul de execuție și alte metrici relevante.

Teste de Precizie:

Evaluarea preciziei operațiunilor instalației, cum ar fi dozarea corectă a materialelor, controlul presiunii, distribuția uniformă a cimentului etc.

Verificarea acurateței și fiabilității măsurătorilor și a sistemelor de control.

Teste de Rezistență și Durabilitate:

Rularea instalației în condiții de stres pentru a evalua rezistența și durabilitatea acesteia în timpul utilizării îndelungate.

Testarea comportamentului și a performanței în condiții extreme de temperatură, presiune sau vibrații.

Teste de Conformitate:

Verificarea respectării instalației a tuturor standardelor și reglementărilor relevante din industria petrolieră.

Asigurarea conformității instalației cu cerințele și standardele de siguranță și performanță.

Teste de siguranță: Verificați toate caracteristicile de siguranță pentru a asigura protecția personalului și a mediului înconjurător în timpul operării.

Teste de funcționalitate:

Pornire/Oprire teste:

Verificați fiabilitatea și consistența pornirii și opririi instalației.

Asigurați-vă că instalația inițiază și oprește fără probleme operațiunile.

Teste ale sistemului de control:

Evaluați funcționalitatea sistemelor de control.

Testați interfața cu utilizatorul pentru ușurință în utilizare și eficacitate.

Teste de manipulare a materialelor:

Testați manipularea și prelucrarea cimentului și a altor materiale utilizate în operațiuni.

Asigurați funcționalități adecvate de amestecare, depozitare și distribuire.

Teste de presiune și debit:

Evaluați capacitatea instalației de a menține presiunea și debitele specificate.

Testați în diferite condiții de funcționare pentru a simula scenariii din lumea reală.

Teste de instrumentare și monitorizare:

Verificați acuratețea și fiabilitatea sistemelor de instrumentare și monitorizare.

Asigurați colectarea datelor în timp real și reprezentarea corectă.

Teste de performanță:

Performanța de presiune și debit:

Testați performanța presiunii și a debitului în diferite condiții.

Verificați coerența performanței în diferite scenarii.

Teste de eficiență:

Măsurați consumul de energie și eficiența în diferite faze de funcționare.

Evaluați eficiența generală a fabricii în utilizarea resurselor.

Testare de sarcină:

Supuneți instalația la condiții de sarcină maximă pentru a-și evalua performanța în condiții de stres.

Asigurați-vă că instalația poate face față sarcinilor de lucru de vârf fără a compromite siguranța.

Teste de stabilitate:

Evaluati stabilitatea instalației în timpul diferitelor operațiuni.

Testați stabilitatea în condiții de teren neuniform sau forțe externe neașteptate.

Teste de mediu:

Expuneți planta la condiții de mediu precum temperaturi extreme, umiditate și medii corozive.

Evaluati rezistența componentelor plantei la condiții dure.

Teste de fiabilitate și durabilitate:

Efectuați teste de lungă durată pentru a evalua fiabilitatea și durabilitatea componentelor critice.

Simulați funcționarea continuă pentru a identifica potențiale probleme de uzură.

Teste de siguranță:

Testați caracteristicile de siguranță și procedurile de oprire de urgență.

Asigurați conformitatea fabricii cu standardele și reglementările de siguranță.

Conformitatea cu standardele din industrie:

Verificați dacă instalația îndeplinește sau depășește standardele industriei pentru operațiunile de cimentare și de fund.

Asigurați respectarea standardelor relevante de siguranță și calitate.

Teste de simulare pe teren:

Efectuați teste în condiții de câmp pentru a simula scenariii din lumea reală.

Evaluati performanța instalației în condiții similare cu cele întâlnite în timpul operațiunilor efective.

Instruirea utilizatorilor și teste de utilizare:

Evaluati ușurința de utilizare pentru operatori.

Furnați sesiuni de instruire și colectați feedback cu privire la gradul de utilizare al echipamentului.

Pe tot parcursul procesului de testare, documentați rezultatele în detaliu și rafinați iterativ designul pe baza constatărilor. Scopul este de a se asigura că instalația inovatoare îndeplinește sau depășește așteptările de performanță în aplicațiile comerciale din lumea reală.

Testele de fiabilitate și durabilitate pentru o instalație inovatoare destinată cimentării și operațiunilor speciale la sondă, folosită ca echipament pilot comercial, sunt esențiale pentru a evalua rezistența, stabilitatea și durabilitatea echipamentului în condiții reale de operare. Iată câteva tipuri de teste pe care le puteți efectua pentru a evalua fiabilitatea și durabilitatea instalației

1. Teste de Fiabilitate:

Teste de Funcționare Continuă:

Rularea instalației pentru perioade lungi de timp pentru a evalua comportamentul și performanța sa în funcționare continuă.

Teste de Rezistență la Sarcină:

Testarea instalației sub sarcini variate sau la capacitățile maxime pentru a evalua cum reacționează și pentru a identifica eventualele defecțiuni.

Teste de Stres și Tensiune:

Supunerea instalației la condiții de tensiune și stres ridicate pentru a evalua cum reacționează și pentru a determina punctele sale slabe.

2. Teste de Durabilitate:

Teste de Durată și Cicluri Repetate:

Simularea ciclurilor repetate de operare și testarea componentelor cheie pentru a evalua durabilitatea lor pe termen lung.

Teste de Rezistență la Mediu:

Examinarea comportamentului instalației în condiții extreme, cum ar fi temperaturi variabile, umiditate ridicată sau coroziune, pentru a evalua rezistența sa la mediu.

Teste de Rezistență la Vibrații și Șocuri:

Testarea instalației în condiții de vibrații și șocuri pentru a simula condițiile de operare reală și pentru a identifica potențialele probleme de durabilitate.

3. Teste de Încălzire și Răcire Repetată:

Supunerea instalației la cicluri repetate de încălzire și răcire pentru a evalua rezistența la schimbările bruște de temperatură și pentru a identifica eventualele defecțiuni sau deformări ale componentelor.

4. Teste de Performanță în Medii Variate:

utilizarea lor ca echipament pilot comercial. Testele vor fi realizate pentru a asigura performanța și rezistența instalațiilor în condiții reale de operare și pentru a valida fiabilitatea lor pe termen lung.

II. Obiectivele Testelor

Evaluarea rezistenței și stabilității instalațiilor sub diferite condiții de lucru.

Identificarea punctelor slabe și a limitelor de funcționare în situații de stres.

Verificarea comportamentului și a performanței instalațiilor în timpul unei rulări îndelungate.

Evaluarea durabilității componentelor și a sistemelor cheie în condiții variate.

III. Metodologie

A. Teste de Funcționare Continuă și Durată

Teste de Rulare Prolongată

Scop: Evaluarea comportamentului instalațiilor în timpul unei rulări prelungite.

Procedură: Rularea continuă a instalațiilor timp de X ore/zile, monitorizând performanța și eventualele defecțiuni.

Teste de Rezistență la Sarcină

Scop: Evaluarea rezistenței și comportamentului sub sarcini variate.

Procedură: Supunerea instalațiilor la diferite niveluri de sarcină și evaluarea reacției și performanței.

B. Teste de Stres și Tensiune

Teste de Stres și Sarcini Extreme

Scop: Evaluarea comportamentului sub stres și în condiții extreme.

Procedură: Supunerea instalațiilor la sarcini și condiții de stres peste limitele normale, monitorizând reacția și performanța.

Teste de Tensiune și Încercări de Rupere

Scop: Evaluarea rezistenței materialelor și a componentelor cheie.

Procedură: Testarea componentelor critice sub tensiune crescândă până la punctul de rupere pentru a identifica limitele lor.

C. Teste de Durabilitate în Medii Variate

Teste de Rezistență la Mediu Agresiv

X. Referințe și Bibliografie

Testele de fiabilitate și durabilitate pentru instalațiile destinate cimentării și operațiunilor speciale la sondă, ca echipament pilot comercial. Având în vedere complexitatea și diversitatea aspectelor de acoperit, iată o structură detaliată care ar putea fi utilizată pentru un astfel de material:

Titlu: Teste de Fiabilitate și Durabilitate pentru Instalații de Cimentare și Operațiuni Speciale la Sondă - Echipament Pilot Utilizabil Comercial

Cuprins

I. Introducere

Contextul și importanța testelor de fiabilitate și durabilitate în industria de cimentare și operațiuni la sondă

Scopul și obiectivele materialului

II. Aspecte Teoretice și Conceptuale

Fundamentele conceptuale ale fiabilității și durabilității în echipamentele destinate industriei petroliere

Standarde și regulamente relevante pentru testele de fiabilitate și durabilitate

III. Analiza Fiabilității și Durabilității în Industria Petrolului

Analiza situațiilor reale și a provocărilor întâmpinate în testarea și menținerea fiabilității echipamentelor la sondă

Studii de caz și exemple practice relevante

IV. Proiectarea și Planificarea Testelor

Strategii și metodologii pentru planificarea și proiectarea testelor de fiabilitate și durabilitate

Identificarea și definirea parametrilor cheie de testare

V. Teste de Funcționare Continuă și Durată

Proceduri și rezultate ale testelor de rulare prelungită pentru evaluarea performanței în timp

Analiză a rezistenței la sarcini variate și a comportamentului instalațiilor

VI. Teste de Stres și Tensiune

Metode de testare a rezistenței la condiții extreme și stres, inclusiv rezistența la sarcini peste limitele normale

Analiză a comportamentului și performanței în condiții de stres și tensiune

VII. Teste de Durabilitate în Medii Variate

Evaluarea rezistenței și durabilității în medii agresive (temperatură, umiditate, coroziune)

Analiză a comportamentului și reacției la vibrații, șocuri și medii variate

VIII. Analiza și Interpretarea Rezultatelor

Analiza și interpretarea datelor obținute din testele de fiabilitate și durabilitate

Identificarea punctelor slabe și a domeniilor care necesită îmbunătățiri

IX. Concluzii și Recomandări

Concluzii finale și recomandări pentru îmbunătățirea și optimizarea echipamentului

Implicațiile rezultatelor testelor pentru industria petrolieră și utilizarea comercială

X. Referințe și Bibliografie

Bazele Testelor de Fiabilitate și Durabilitate pentru pompele de cimentare reprezintă fundația evaluării performanței și rezistenței acestor echipamente cruciale în industria de cimentare.

Iată o detaliere a aspectelor esențiale:

1. Definierea Fiabilității și Durabilității pentru Pompele de Cimentare

Fiabilitatea: Capacitatea pompei de a funcționa în mod constant și sigur în condiții normale de lucru, evitând defectele și întreruperile neplanificate.

Durabilitatea: Rezistența și capacitatea pompei de a-și menține performanța în timp, în ciuda uzurii, a condițiilor extreme sau a stresului operațional.

2. Parametrii Esențiali de Testare

Debit și Presiune: Evaluarea capacității pompei de a menține debitul și presiunea specificate în condiții variabile de operare.

Performanță la Sarcină Maximă: Testarea comportamentului pompei sub sarcini ridicate sau în condiții de lucru solicitante.

3. Metode de Testare

Teste de Funcționare Continuă:

Rularea pompei pe perioade lungi pentru a evalua comportamentul și performanța sa în timpul unei operațiuni îndelungate.

Teste de Rezistență la Sarcină:

Supunerea pompei la sarcini crescute pentru a evalua modul în care reacționează și pentru a identifica eventualele defecte.

Teste de Tensiune și Încercări de Rupere:

A. Teste de Performanță

Teste de Debit și Presiune:

Măsurarea și evaluarea debitului și presiunii pompei în condiții variate.

Teste de Eficiență Energetică:

Evaluarea consumului de energie al pompei în raport cu performanța sa.

B. Teste de Fiabilitate și Durabilitate

Teste de Funcționare Continuă:

Rularea pompei pe perioade lungi pentru a evalua comportamentul său în timp.

Teste de Sarcină Maximă:

Evaluarea comportamentului pompei sub sarcini ridicate sau în condiții de stres.

Teste de Rezistență la Mediu:

Evaluarea comportamentului pompei în condiții de temperaturi extreme, umiditate, coroziune etc.

C. Teste de Siguranță și Protecție

Teste de Opreire de Urgență:

Verificarea funcționalității sistemului de oprire de urgență.

Teste de Supraîncălzire și Supratensiune:

Evaluarea modului în care pompa reacționează la supratensiuni sau supraîncălzire.

III. Stabilirea Ciclurilor de Testare

Definirea duratei și frecvenței fiecărui tip de test pentru a asigura o acoperire adecvată a performanței și fiabilității.

IV. Instrumente și Echipamente Folosite în Teste

Listarea și descrierea detaliată a instrumentelor utilizate pentru măsurători și monitorizare.

V. Proceduri și Metodologii de Testare

Detalierea modului de implementare a fiecărui test, inclusiv setările, condițiile și metodele de măsurare.

VI. Securitate și Măsuri de Siguranță în Timpul Testelor

Descrierea măsurilor de siguranță luate pentru a proteja personalul și echipamentul în timpul testelor.

VII. Analiza și Interpretarea Rezultatelor

Recomandări de Îmbunătățire: Propuneri pentru îmbunătățiri sau ajustări în proiectare sau operațiuni pe baza datelor obținute.

Această metodologie detaliată pentru teste de fiabilitate și performanță pentru pompele de cimentare oferă o structură pentru planificarea și desfășurarea testelor. Detalierea fiecărei etape și documentarea rezultatelor și interpretărilor lor vor asigura o evaluare completă și precisă a performanței și funcționării pompei în diverse condiții de operare.

Metodologia detaliată pentru teste la pompele de cimentare implică o abordare structurată pentru a asigura evaluarea corespunzătoare a performanței, fiabilității și durabilității acestor echipamente. Iată o detaliere a fiecărei etape:

I. Teste de Funcționare Continuă

Scopul Testului:

Evaluarea comportamentului pompei în timpul unei operațiuni continue.

Procedura de Testare:

Rularea pompei la capacitatea sa nominală timp de X ore/zile.

Monitorizarea parametrilor cheie precum debit, presiune, temperatura și consumul de energie.

Măsurători și Evaluare:

Înregistrarea datelor la intervale regulate.

Evaluarea schimbărilor în performanță și identificarea eventualelor deviații.

II. Teste de Sarcină Maximă

Scopul Testului:

Evaluarea comportamentului pompei sub sarcini și condiții extreme.

Procedura de Testare:

Supunerea pompei la sarcini crescute sau la condiții de stres ridicate.

Încercarea pompei în condiții de solicitare maximă pentru a evalua rezistența sa.

Măsurători și Evaluare:

Înregistrarea parametrilor operaționali și monitorizarea reacției pompei.

Evaluarea efectelor testelor asupra componentelor cheie.

III. Teste de Tensiune și Încercări de Rupere

Scopul Testului:

Pentru a dezvolta o metodologie detaliată pentru teste destinate pompelor de cimentare, este esențial să se clarifice obiectivele și parametrii de performanță relevanți pentru aceste echipamente.

Iată o structură detaliată a metodologiei de testare:

I. Definirea Obiectivelor Testelor

Clarificarea Parametrilor de Performanță: Debitul, presiunea, eficiența energetică etc.

Identificarea Rezistenței și Durabilității: Evaluarea comportamentului în condiții diverse de operare.

II. Tipuri de Teste

A. Teste de Performanță

Măsurarea Debitului și Presiunii:

Utilizarea echipamentelor de măsurare adecvate pentru a evalua și a registra debitul și presiunea pompelor.

Evaluarea Eficienței Energetice:

Măsurarea consumului de energie al pompelor la diferite sarcini și condiții de lucru.

B. Teste de Fiabilitate și Durabilitate

Teste de Funcționare Continuă:

Rularea pompelor pentru perioade lungi pentru a evalua comportamentul și stabilitatea în timp.

Teste la Sarcină Maximă:

Supunerea pompelor la sarcini ridicate pentru a evalua reacția și performanța sub stres.

Evaluarea Rezistenței la Mediu:

Examinarea comportamentului pompelor în condiții de temperatură, umiditate, coroziune etc.

C. Teste de Siguranță și Protecție

Verificarea Sistemului de Oprire de Urgență:

Testarea funcționalității și reacției sistemului de oprire de urgență.

Teste de Supraîncălzire și Supratensiune:

Supunerea pompelor la condiții de supraîncălzire sau supratensiune pentru a evalua comportamentul lor.

II. Echipamente de Monitorizare și Înregistrare a Datelor

Sisteme de Monitorizare a Temperaturii:

Pentru înregistrarea și monitorizarea temperaturii în diferite puncte ale pompei.

Sisteme de Înregistrare a Datelor:

Echipamente care permit înregistrarea parametrilor de operare (presiune, debit, temperatură) pe parcursul testelor.

III. Echipamente de Testare a Eficienței Energetice

Analizoare de Energie:

Pentru măsurarea consumului de energie al pompelor în diferite condiții de lucru.

Sisteme de Monitorizare a Consumului de Energie:

Pentru a înregistra consumul de energie pe durata testelor.

IV. Echipamente de Testare a Rezistenței și Durabilității

Chambre d'essai en Environnement (Cameră de Testare în Mediu):

Utilizată pentru a testa rezistența pompelor la condiții extreme de mediu (temperatură, umiditate, coroziune etc.).

Sisteme de Încercări Sub Sarcină Maximă:

Dispozitive pentru a aplica sarcini ridicate pompelor pentru a evalua rezistența lor.

V. Echipamente de Siguranță și Protecție în Timpul Testelor

Sisteme de Opreire de Urgență:

Pentru a asigura oprirea rapidă și sigură a pompelor în situații critice.

Sisteme de Monitorizare a Supraîncălzirii și Supratensiunii:

Pentru a detecta și a preveni supraîncălzirea sau supratensiunea pompelor.

VI. Echipamente Complementare

Instrumente de Calibrare:

Pentru asigurarea și verificarea corectitudinii măsurătorilor.

Sisteme de Protecție și Securitate a Personalului:

Echipamente pentru protejarea personalului împotriva posibilelor pericole în timpul testelor.

Fiecare instrument și echipament menționat joacă un rol crucial în testele destinate pompelor de cimentare, permițând măsurători precise, monitorizarea și evaluarea parametrilor de performanță

Sisteme de Opreire de Urgență și Protecție:

Pentru a testa funcționalitatea și reacția sistemelor de siguranță.

V. Echipamente de Monitorizare și Înregistrare a Datelor

Sisteme de Înregistrare a Datelor:

Pentru a înregistra și a stoca datele obținute în timpul testelor, inclusiv parametrii operaționali și rezultatele măsurătorilor.

Software de Analiză și Interpretare a Datelor:

Pentru analiza și interpretarea datelor înregistrate în timpul testelor.

Aceste instrumente și echipamente sunt esențiale pentru a efectua teste detaliate și precise pentru pompele de cimentare, permițând monitorizarea, înregistrarea și evaluarea parametrilor cheie care determină performanța, fiabilitatea și durabilitatea acestor echipamente critice în industria de foraj și cimentare.

Implementarea testelor pentru pompele de cimentare implică o serie de etape și proceduri pentru a asigura desfășurarea corectă și eficientă a evaluării performanței și fiabilității acestor echipamente esențiale în industria de cimentare. Iată o prezentare detaliată a procesului de implementare a testelor:

I. Pregătirea pentru Teste

A. Stabilirea Parametrilor de Testare

Debit și Presiune:

Definirea nivelurilor de debit și presiune necesare în funcție de specificațiile pompelor și condițiile de operare.

Sarcini Ridicate:

Stabilirea nivelurilor de sarcină ridicate care vor fi aplicate pompelor în timpul testelor de fiabilitate.

B. Configurarea Echipamentelor și Instrumentelor

Calibrarea și Verificarea Instrumentelor:

Asigurarea că toate instrumentele de măsură sunt calibrate și verificate pentru precizie înainte de începerea testelor.

Setarea Sistemelor de Monitorizare și Înregistrare a Datelor:

V. Interpretarea Tendințelor și Anomaliilor

Identificarea Tendințelor: Observarea modificărilor și tendințelor în performanța pompelor în diverse condiții.

Tratarea Anomaliilor: Analiza și interpretarea rezultatelor care ies din tiparele normale pentru a identifica cauzele și consecințele acestora.

VI. Concluzii și Recomandări

Concluzii Cheie: Tragerea concluziilor principale bazate pe analiza datelor și interpretarea rezultatelor.

Recomandări pentru Îmbunătățiri: Propuneri specifice pentru îmbunătățirea performanței, fiabilității sau eficienței pompelor.

Analiza datelor și interpretarea rezultatelor testelor pentru pompele de cimentare reprezintă o etapă crucială pentru înțelegerea comportamentului, performanței și fiabilității acestor echipamente. Iată o detaliere a procesului de analiză și interpretare a datelor:

I. Examinarea Datelor Obținute

A. Debit și Presiune

Variabilitatea Debitului și Presiunii:

Analiza fluctuațiilor înregistrate în parametrii de debit și presiune sub diverse condiții de operare.

Curbele Caracteristice:

Generarea și analiza curbelor caracteristice ale pompelor în funcție de sarcină, evidențind zonele de eficiență maximă.

B. Eficiența Energetică

Consum de Energie vs. Performanța:

Corelarea consumului de energie cu performanța pompei în diverse scenarii de sarcină.

C. Fiabilitate și Durabilitate

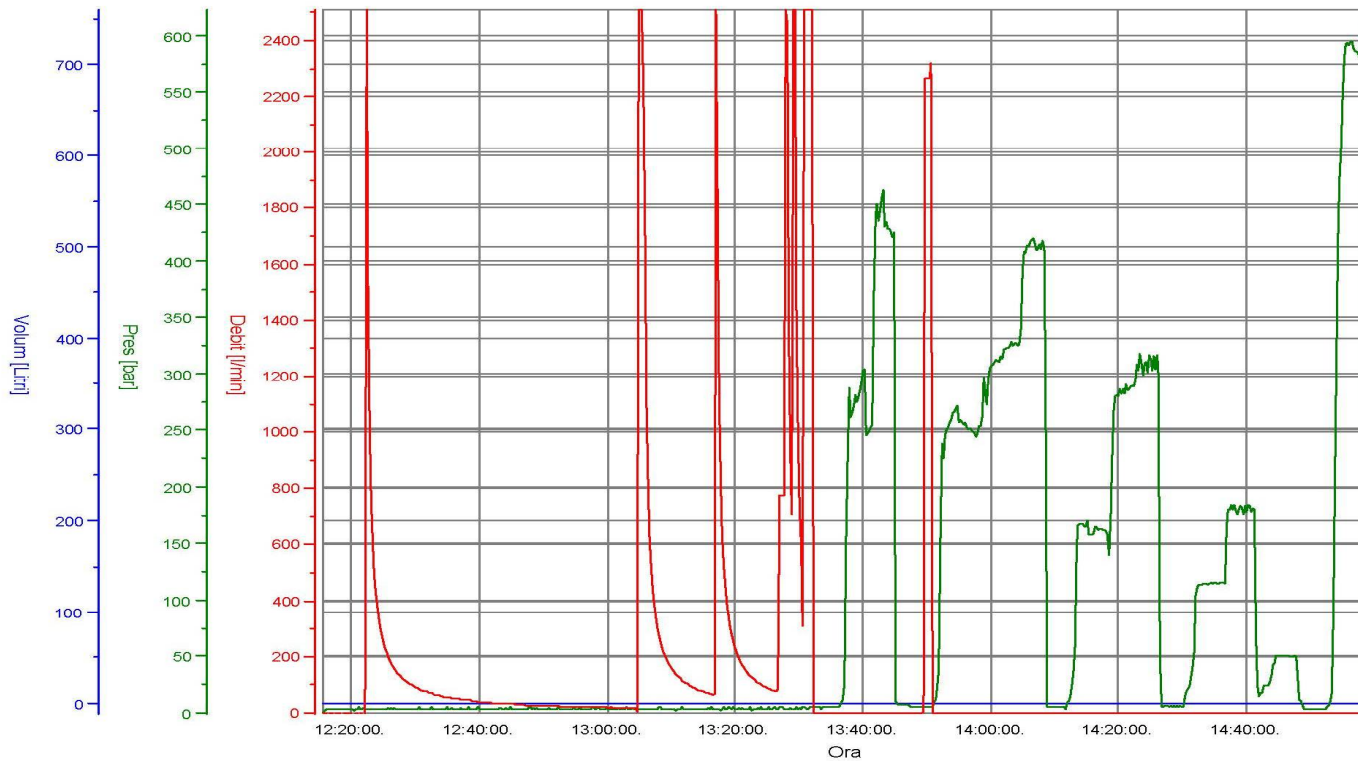
Reacția la Sarcini Ridicate:

Interpretarea modului în care pompele răspund la sarcini ridicate și identificarea eventualelor semne de uzură sau stres.

Comportament la Medii Extreme:

DIAGRAMA PROBE POMPA PRIPLEX PET 700 SERIE

11.10.2023

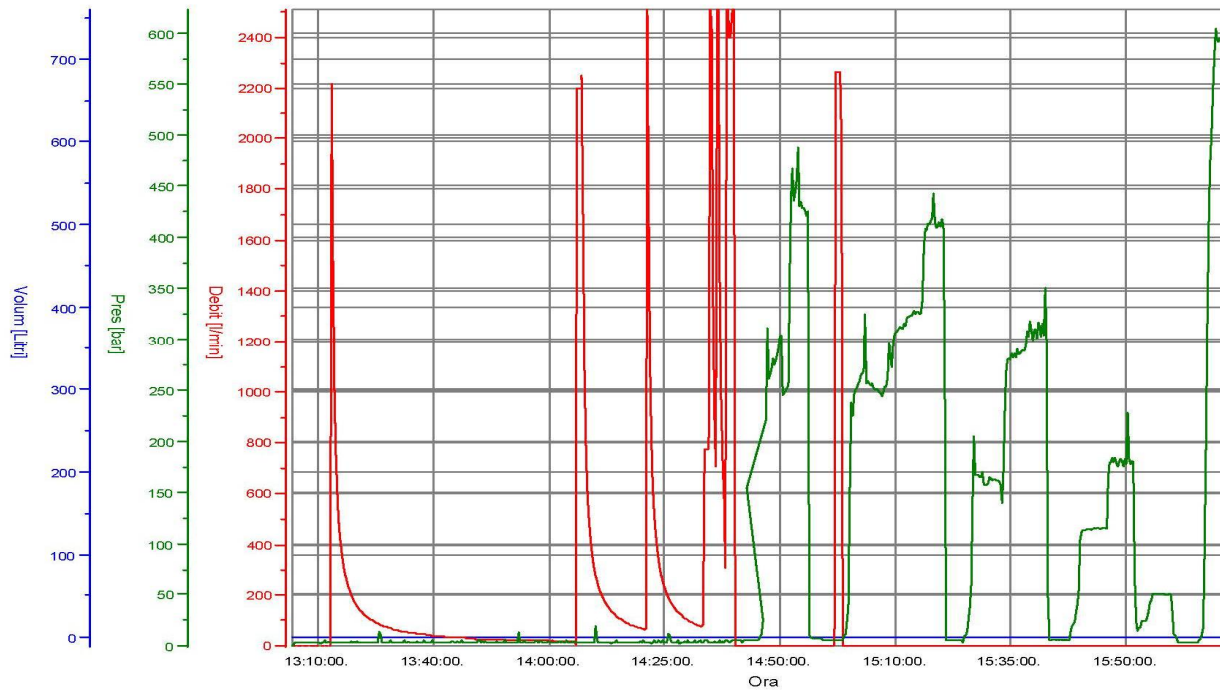


Operator: Amocanitei Gabriel

Inspector calitate: Munteanu Silvia

DIAGRAMA PROBE POMPA PRIPLEX PET 700 SERIE

16.10.2023

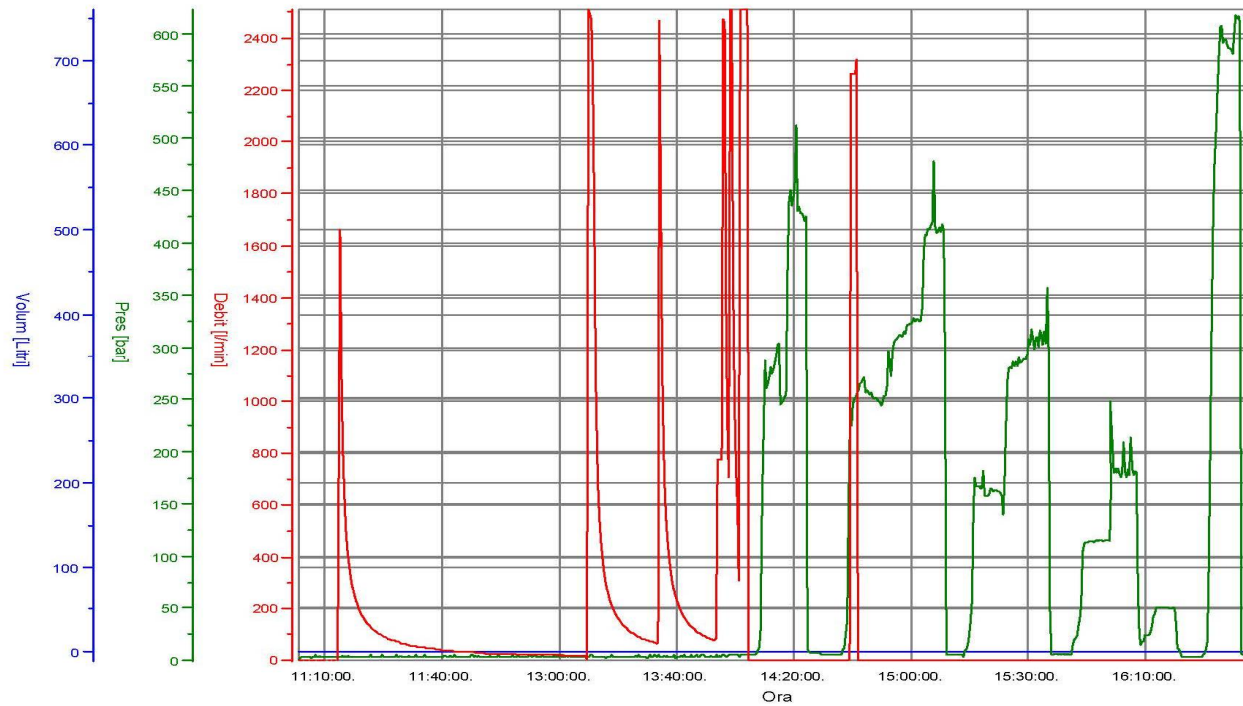


Operator: Amocanitei Gabriel

Inspector calitate: Munteanu Silvia

DIAGRAMA PROBE POMPA PRIPLEX PET 700 SERIE

08.11.2023

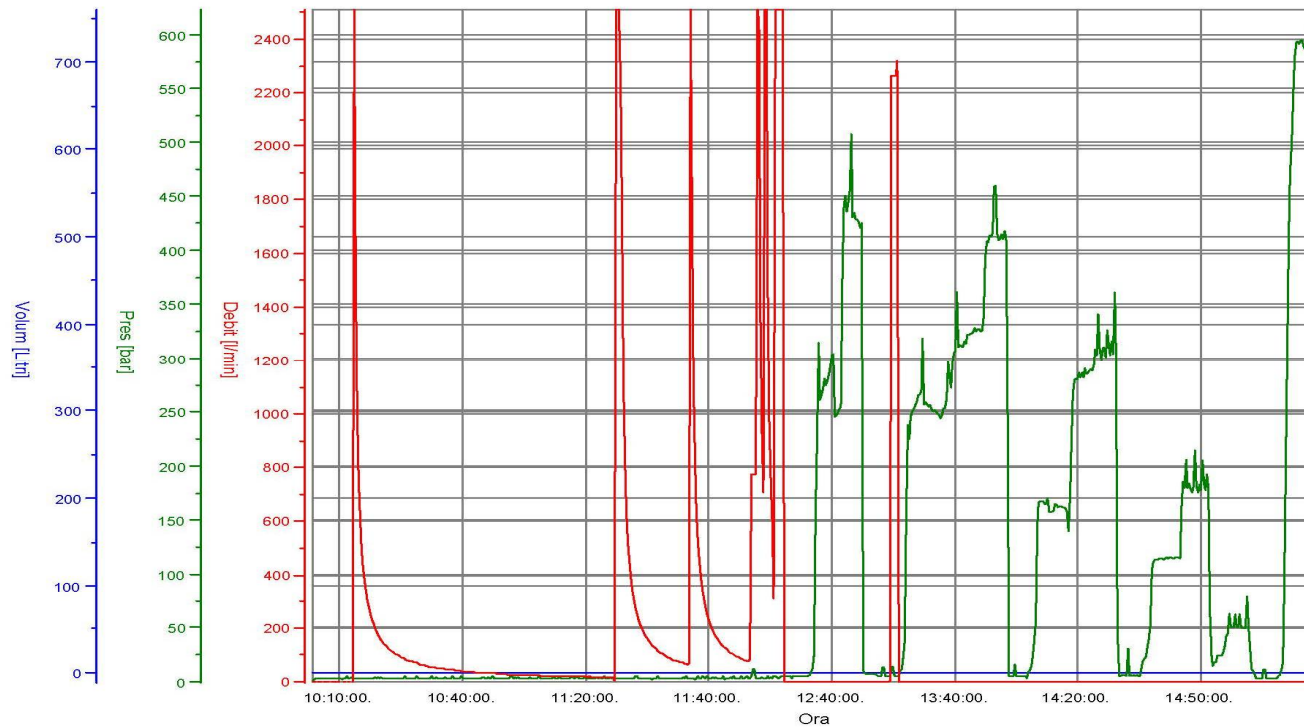


Operator: Amocanitei Gabriel

Inspector calitate: Munteanu Silvia

DIAGRAMA PROBE POMPA PRIPLEX PET 700 SERIE

15.11.2023



Operator: Amocanitei Gabriel

Inspector calitate: Munteanu Silvia



utilaj petrolier & metalurgic

www.petal.ro



Tel: 0040235/481781
Fax: 0040235/481342

Adresa: Huși-Vaslui, Str. A. I. Cuza nr.99, 735100 România
E-mail: office@petal.ro

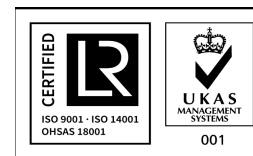
ORC: J37/191/2003
CUI: RO841186
Capital social: 2.971.825 lei





utilaj petrolier & metalurgic

www.petal.ro



Tel: 0040235/481781
Fax: 0040235/481342

Adresa: Huși-Vaslui, Str. A. I. Cuza nr.99, 735100 România
E-mail: office@petal.ro

ORC: J37/191/2003
CUI: RO841186
Capital social: 2.971.825 lei









utilaj petrolier & metalurgic

www.petal.ro



Tel: 0040235/481781
Fax: 0040235/481342

Adresa: Huși-Vaslui, Str. A. I. Cuza nr.99, 735100 România
E-mail: office@petal.ro

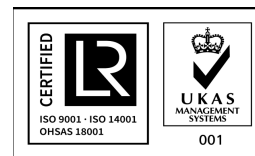
ORC: J37/191/2003
CUI: RO841186
Capital social: 2.971.825 lei





utilaj petrolier & metalurgic

www.petal.ro



Tel: 0040235/481781
Fax: 0040235/481342

Adresa: Huși-Vaslui, Str. A. I. Cuza nr.99, 735100 România
E-mail: office@petal.ro

ORC: J37/191/2003
CUI: RO841186
Capital social: 2.971.825 lei



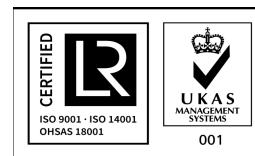






utilaj petrolier & metalurgic

www.petal.ro



Tel: 0040235/481781
Fax: 0040235/481342

Adresa: Huși-Vaslui, Str. A. I. Cuza nr.99, 735100 România
E-mail: office@petal.ro

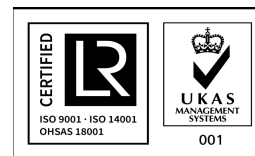
ORC: J37/191/2003
CUI: RO841186
Capital social: 2.971.825 lei





utilaj petrolier & metalurgic

www.petal.ro



Tel: 0040235/481781
Fax: 0040235/481342

Adresa: Huși-Vaslui, Str. A. I. Cuza nr.99, 735100 România
E-mail: office@petal.ro

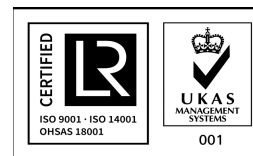
ORC: J37/191/2003
CUI: RO841186
Capital social: 2.971.825 lei





utilaj petrolier & metalurgic

www.petal.ro



Tel: 0040235/481781
Fax: 0040235/481342

Adresa: Huși-Vaslui, Str. A. I. Cuza nr.99, 735100 România
E-mail: office@petal.ro

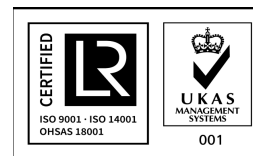
ORC: J37/191/2003
CUI: RO841186
Capital social: 2.971.825 lei





utilaj petrolier & metalurgic

www.petal.ro



Tel: 0040235/481781
Fax: 0040235/481342

Adresa: Huși-Vaslui, Str. A. I. Cuza nr.99, 735100 România
E-mail: office@petal.ro

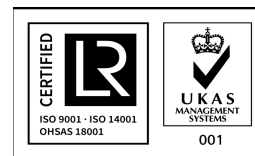
ORC: J37/191/2003
CUI: RO841186
Capital social: 2.971.825 lei





utilaj petrolier & metalurgic

www.petal.ro



Tel: 0040235/481781
Fax: 0040235/481342

Adresa: Huși-Vaslui, Str. A. I. Cuza nr.99, 735100 România
E-mail: office@petal.ro

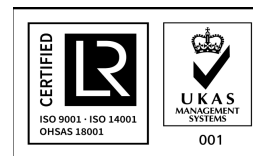
ORC: J37/191/2003
CUI: RO841186
Capital social: 2.971.825 lei





utilaj petrolier & metalurgic

www.petal.ro



Tel: 0040235/481781
Fax: 0040235/481342

Adresa: Huși-Vaslui, Str. A. I. Cuza nr.99, 735100 România
E-mail: office@petal.ro

ORC: J37/191/2003
CUI: RO841186
Capital social: 2.971.825 lei

