סוג הפרויקט: גמר הנדסי

שם הפרויקט: מיכל דיאפרגמה בתצורה מוטסת למחמצן נוזלי - FM Oxidizer Tank

פרטי מנחה הפרויקט:

שם המנחה: דב חזן

טלפון: 04-829-4375

דוא"ל: mereagh@technion.ac.il

מספר הסטודנטים לפרויקט: הפרויקט יבוצע על ידי סטודנט **אחד** או **זוג** סטודנטים

תכולת הפרויקט:

⇨ נשלים פיתוח של מיכל חללי בתצורה מוטסת עם דיאפרגמה למחמצן נוזלי "ירוק" (מי-חמצן H_2O_2)

Diaphragm Type Tank for "Green" Space Propulsion System Propellant (H_2O_2 – Hydrogen Peroxide)

⇨ התוצר ישרת תוכנית פיתוח טכנולוגית הנעה דו-הודפית "ירוקה" במרכז להנעה רקטית בטכניון.

תיאור שלבי הפרויקט:

- כתיבת מפרט דרישות .
- הגדרות בעיות תכן לפתרון לשם תצורה מוטסת FM של המיכל והצעת אלטרנטיבות לפתרון .
- תכנון מפורט של המיכל לייצור בתצורה מוטסת FM .
- אנליזה של הפתרונות הכוללת חישובים אנליטיים ו/או נומריים .
- הגדרת דרישות לריתוכים, התעייפות, התקדמות סדק ושילוב בדרישות בל"ה (NDT/NDE) .
- הכללת המוצר ובדיקת פעולתו התקינה ועמידתו בעומסי לחץ ובעומסים סביבתיים .
- בסוף השנה, תוצג העבודה בהרצאה פתוחה של 15 דקות ובפוסטר שיוצג בתערוכה .
- חייבת להתקיים פגישה שבועית קבועה בין המנחה לקבוצת הפרויקט

דרישות קדם: אנליזה מבנית, כולל התעייפות ומכניקת סדק (Fracture Mechanics, Fatigue)

מנחה: דב חזן
פרויקט הנדסי

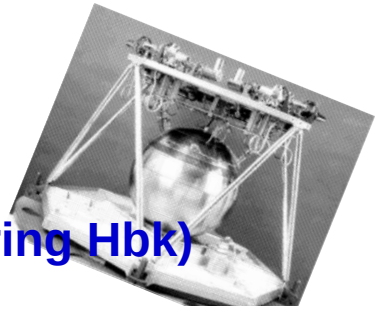
Oxidizer FM Configuration Tank Development

Dov HASAN ,mereagh@technion.ac.il ,04-829-4375 ,דוב חזן

Goal: Exposure to development framework in Aerospace/Defence R&D environment, characterized by cutting edge technologies with strict quality requirements.

Deliverables: Engineering Model Assembly ,Integration &Test (AI&T)

Background and Support:



- Technological Readiness Level (NASA SP-2007-6105 Systems Engineering Hbk)
- Specification (MIL-STD-490)
- Safety Requirements (MIL-STD-1522)
- Technical Reviews (MIL-STD-1521)
- Verification and Testing (MIL-STD-1540, MIL-STD-810)
- Space propulsion
- Gel propulsion
- HTP handling
- Component AI&T

מנחה: דב חזן
פרויקט הנדסי

לשני סטודנטים בצוות:

בפרויקט נשלים פיתוח לקראת ייצור של מיכל דיאפרגמה בתצורה מוטסת להודף נוזלי במספר שלבים מייצגים של תעשיית החלל.

התהליך נגזר מעבודה מעשית בתעשייה הביטחונית.

המטרה להכשיר את המהנדס להשתלבות בפרויקט הנדסי במסגרת אירגון מו"פ/ תעשיית Aerospace.

במשך הפרויקט יושגו היעדים הנדרשים הבאים, תוך שימוש בכלים שנרכשו במשך הלימודים.

- **עדכון סקר מצב המידע והגדרת TRL**
- **עדכון מפרט הדרישות(.Spec): פונקציונלי (עומסי לחץ, מילוי/ריקון); תנ"ס (0-g,hi-g, מכניים, תרמיים, תאימות חומרים, קרינה, חלל); מנשקים (גאומטריים, פונקציונליים),איכות ו-QTP/ATP,RAMS.**
- **סקר הבעיות וסיכוני הפיתוח וחלופות לפתרונן; (בהגדרת הפרויקט כתהליך ניהול הסרת הסיכונים).**
- **עדכון אנליזת FEM (למשל SolidWorks) לתכן המפורט (detail design) לייצוריות דגם מוטס, כולל התייחסות להתעיפות ולמכניקת סדק ובל"ה מתאימות (Fatigue, Fracture Mechanics, NDE/NDT) .**
- **מימוש בדיקות המדגים ההנדסי בחומרה על בסיס ATP/QTP**
- **סקרים: DR, MRR/TRR , (Manufacturing/Test Readiness Review, Design Reviews)**
- **בדיקות: ATR/ATP קבלה (לחץ הוכחה, נפח פנימי כולל, יעילות ריקון, דליפות), מחזורי ריקון, תאימות.**
- **סיכום AI&T במצגת ובפוסטר.**

מנחה: דב חזן
פרויקט הנדסי

לסטודנט יחיד:

אבני דרך ראשיות (לשני הסמסטרים).

1. עדכון סקר מצב המידע בתחום, הגדרת TRL.

2. חישובים והערכת חוזק לקראת ייצור EM => FM.

3. בדיקות למיכל: לחץ הוכחה, נפח פנימי כולל, יעילות ריקון, דליפות.

4. הגשת המצגת והפוסטר של הפרויקט.