

**SERVICE
INSTRUCTION**Service Instruction No. 1094D
(Supersedes Service Instruction No. 1094C)
Engineering Aspects are
FAA Approved

DATE: March 25, 1994

SUBJECT: Fuel Mixture Leaning Procedures

MODELS AFFECTED: All Textron Lycoming Opposed Series Engines

TIME OF COMPLIANCE: As required during aircraft operation.

תהליכי דילול הדלק

נושא:

כל מנועי טקסטרון מנוגדים הפוכים

מודלים מושפעים:

כנדרש במהלך תפעול מנוע

מועד ביצוע:

הערת המתרגם: מסמך זה פורסם בשנת 1994 ולכן נכון למועד פרסומו. אם יצא עדכון נוסף של החברה המייצרת מנועים (הבעלות השתנתה במהלך השנים), מסמך זה אינו תקף יותר. המסמך לא פורסם באישור מחבריו אלא כבקשה פרטית של אחד הקוראים ולכן אינו מייצג את מחבריו.

מהדורה "D" להנחיות שירות מס' 1094 מחליפה את כל ההמלצות הקודמות ויש להשתמש בה לדילול מנוע במהלך טיסות שגרתיות. **כל המלצות הדילול מתבססות על מכשירים מכוויילים.**

טקסטרון לייקומינג ממליצים מאד שכל מיכשור המנוע יכוויל אחת לשנה. כל המיכשור ללחץ סעפת, סל"ד מנוע, טמפרטורת שמן, טמפרטורת ראש צילינדר, טמפרטורת גזי פליטה, וטמפרטורת כניסה לטורבינה במטוס חייבים להיות כלולים בכיול השנתי הזה.

ללא תלות בהתקן מידוד הדלק, ניהול הדלק במנועי בעירה פנימית (*aspirated engines*) רגילים תלוי בראש וראשונה במיכשור זמין. השיטה דומה הן למנועים בעלי מדחפים עם פסיעה קבועה או משתנה.

המלצות טקסטרון לייקומינג לדילול מנועים מגודשים בהוראת שירות זו מתייחסת למנועי גידוש שסופקו על ידי טקסטרון לייקומינג. למדחסי גידוש שהותקנו לאחר הרכישה, יש ליצור קשר עם מחזיקי STC להנחיות דילול מתאימות.

לצורך דילול מנועים מגודשים, נדרשים גששי טמפרטורת ראש מנוע (CHT) וטמפרטורת כניסה לטורבינה (TIT). ראו את המהדורה האחרונה של הוראת שירות מס' 1422 למיקום נאות של מיקום גשש TIT ועומקו.

א. כללים כלליים

1. ללא יוצא מהכלל, צפו בקו האדום של מגבלת הטמפרטורה במהלך ביצועי ההמראה, טיפוס ושיוט בביצועי מנוע גבוהים.

a. מגבלה מרבית של טמפרטורת ראש צילינדר רשומה במדריך תפעול של טקסטרון לייקומינג.

b. מגבלה מרבית של טמפרטורת שמן רשומה במדריך תפעול של טקסטרון לייקומינג.

c. מגבלה מותרת מרבית של TIT רשומה במדריך תפעול של טקסטרוני לייקומינג.

2. תמיד כאשר תערובת מווסתת, ענייה או עשירה, זה חייב להעשות באיטיות.

3. יש תמיד להחזיר את התערובת באיטיות לעשירה לפני הגדלת כוח.

4. בכל הזמנים, יש לנקוט בזהירות לא לקרר את המנוע בפתאומיות (שוק טרמי). שינוי הטמפרטורה המרבי המומלץ לא יחרוג מ - 50°F לדקה.

ב. דילול מנועי בעירה פנימית רגילים.

1. השתמשו בתערובת עשירה מלאה במהלך המראה או טיפוס. יש להשגיח על מכשירי טמפרטורת המנוע בכדי לוודא שאין אף פעם חריגה מהמגבלות המוגדרות בספר התפעול של טקסטרוני לייקומינג. ראו מדריך תפעול טייס (POH) או ספר הטיסה של המטוס (AFM) להנחיות מפורטות יותר.

2. לגבי גובה צפיפות של 5,000 רגל ומעלה או טמפרטורות מקומיות גבוהות, פעולה לא חלקה של המנוע או הפחתת כוח יכולים להתרחש בתערובת עשירה מלאה. ניתן לווסת את התערובת בכדי להשיג פעולת מנוע חלקה. למדחף פסיעה קבועה, דללו לסל"ד מרבי במצרת מלאה לפני ההמראה, כאשר שדות התעופה הם בגובה צפיפות של 5,000 רגל או יותר. הגבילו תפעול במצרת מלאה על הקרקע למינימום. למנועי בעירה פנימית רגילים בעלי הנעה ישירה (חיבור ישיר של המדחף לגל הארכובה) ומקבע סל"ד, אולם ללא מחוון ספיקת דלק או EGT, קבעו את המצרת להספק מלא ודללו את התערובת בסל"ד מלא לתפעול חלק של המנוע כנקודת החלטה.

3. להספקי שיוט כאשר תפעול בתערובת הספק מיטבית מותרת, דללו באיטיות את התערובת מעשירה מלאה להספק מלא. תפעול תערובת הספק מיטבית מספק את הטווח הארוך ביותר לשעה בהספק נתון. למנועים המצויידים במדחף פסיעה קבועה, דללו את התערובת בהדרגה עד אשר מד הסל"ד או מחוון המהירות מגיעים לשיא. במנועים המצויידים במדחפים בעלי פסיעה נשלטת, דללו עד אשר מובחנת עלייה קלה במהירות.

4. עבור הספק נתון, תערובת חסכנית מיטבית מספקת את הטווח הארוך ביותר לגלון. דללו את התערובת באיטיות עד אשר פעולת המנוע הופכת לא חלקה או עד אשר הספק המנוע פוחת במהירות כפי שמובחן על ידי הקטנת מהירות בלתי רצויה. כאשר מתרחש אחד מהמצבים הללו, העשירו את התערובת מספיק בכדי לקבל מנוע פועל חלק או עד להשגת מרבית המהירות או סל"ד המנוע שאבדו. יש להקריב מעט הספק מנוע ומהירות בכדי להשיג קביעת תערובת חסכנית מיטבית.

הערה

כאשר התערובת מדוללת, פעולה בלתי חלקה של המנוע נגרמת על ידי הצתה לא תקינה עקב תערובת אוויר-דלק ענייה אשר פוגעת בבעירה. העלמת הפעולה הבלתי חלקה מושגת על ידי העשרת תערובת קלה עד אשר המנוע פועל חלק.

5. (4 במקור) מחוון EGT (טמפרטורת גזי פליטה) מציע שיפור קל בדילול מאייד מסוג מצוף מעבר לתהליכים שהוצגו למעלה, עקב חלוקת תערובת בלתי מושלמת. מכל מקום, אם מורכב גשש EGT, דללו את התערובת ל - 100°F בצידו העשיר של שיא ה - EGT להספק תפעול מיטבי. לשיוט חסכני מיטבי, תפעלו בשיא EGT. אם מורגשת פעולה לא חלקה של המנוע, העשירו את התערובת מעט לתפעול מנוע חלק.

6. (5 במקור) כאשר מתקנים גשש EGT, הגשש חייב להיות מותקן בצילינדר העני ביותר. התקשרו ליצרן הקיט בקשר למיקום הנכון. ביישומים ניסיוניים או מותאמים אישית (experimental/custom), נדרש מיכשור גששים מרובה ומספר קביעות הספק חייבות להיבדק בכדי לקבוע את הצילינדר העני ביותר ליישום הספציפי.

7. (6 במקור) במהלך תפעול רגיל, שמרו על מגבלות טמפרטורה המומלצות הבאות:

a. טמפרטורת ראש צילינדר – מגבלה רשומה בספר תפעול של טקסטרון לייקומינג.

b. טמפרטורת שמן - מגבלה רשומה בספר תפעול של טקסטרון לייקומינג.

8. (7 במקור) עבור אורך חיים מרבי, שמרו את המגבלות המומלצות הבאות לתפעול שיוט מתמשך:

a. קביעת הספק מנוע – 65% או פחות.

b. טמפרטורת ראש מנוע - 400°F או פחות.

c. טמפרטורת שמן - 165°F - 220°F.

ג. דילול מנוע טקסטרון לייקומינג מגודש.

1. נדרשים מחווי טמפרטורת ראש צילינדר (CHT) וטמפרטורת כניסה לטורבינה (TIT) לדילול מנוע בעל מדחס גידוש של טקסטרון לייקומינג. אין להשתמש בגששי EGT על צילינדרים נפרדים לדילול.

2. במהלך דילול ידני, אין לחרוג מה – TIT המרבי המותר למנוע מסויים. על מנת לקבוע מגבלות טמפרטורות אלו זרימת דלק, ראו POH/AFM או ספר תפעול של טקסטרון לייקומינג.

3. שמירת מגבלות טמפרטורת מנוע עשויה לדרוש ויסות של זרימת דלק, מדפי מנוע, או מהירות לצורך קירור.

4. כל ההמראות הרגילות במנועים מגודשים חייבות להתבצע בתערובת עשירה מלאה ללא תלות בגובה השדה.

5. אם מותר דילול תערובת ידני בהמראה, הספק טיפוס או שיוט בביצועים גבוהים, הדבר יוגדר ב - POH/AFM ויפורטו טווחים לזרימת דלק, קביעת הספק ומגבלות טמפרטורה.

6. דילול לתערובת חסכנית מיטבית.

a. קבעו את לחץ הסעפת והסל"ד להספק שיוט רצוי לפי POH/AFM של המטוס.

b. דללו לאט בצעדים קטנים, בעודכם משגיחים על המכשירים, עד לשיא TIT או TIT מרבי מותר, מה שבא קודם.

7. דילול תערובת להספק מיטבי.

לפני דילול תערובת להספק מיטבי, חיוני לייצר נקודת התייחסות ל - TIT. עושים זאת כדלהלן:

a. קבעו לחץ סעפת וסל"ד עבור הספק שיוט הגבוה ביותר בו דילול לחיסכון מיטבי מותר לפי POH/AFM של המטוס.

b. דללו באיטיות ובצעדים קטנים עד אשר מגיעים לשיא TIT או מירבי מותר. רשמו את שיא TIT כנקודת התייחסות.

c. החסירו 125°F מנקודת התייחסות זו וכך יצרו את טמפרטורת TIT לתפעול בתערובת הספק מיטבי.

d. החזירו את התערובת לעשירה במלואה ווסתו לחץ סעפת וסל"ד למצבי שיוט רצויים.

e. דללו תערובת לטמפרטורת TIT לתערובת הספק מיטבי שנוצרה בצעד (C).

8. במהלך תפעול רגיל, שמרו על המגבלות הבאות:

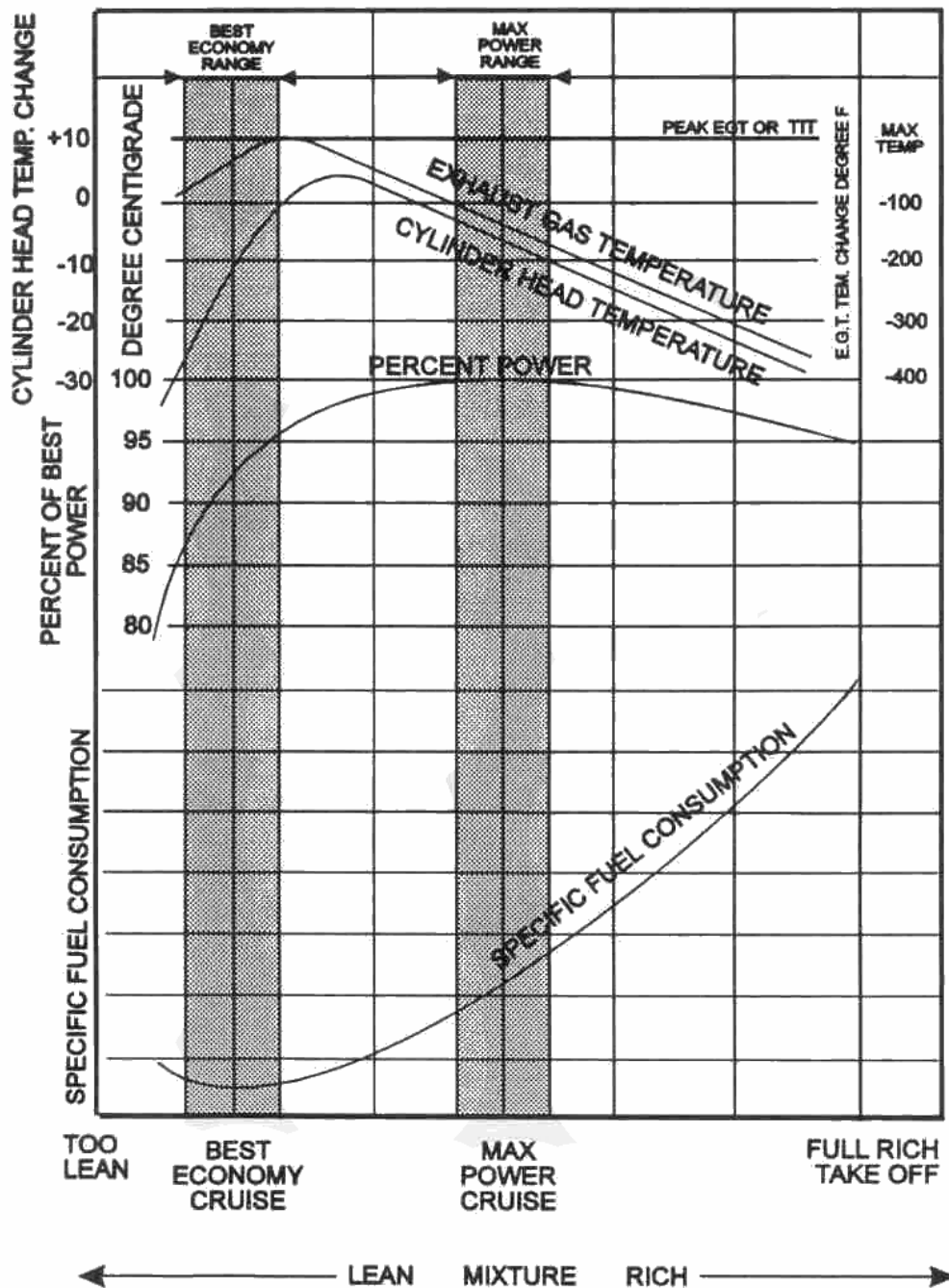
- a. הספק מנוע – טווח כמפורט בספר תפעול של טקסטרון לייקומינג.
- b. טמפרטורת ראש צילינדר – מגבלה כמפורטת בספר תפעול של טקסטרון לייקומינג.
- c. טמפרטורת שמן – מגבלה כמפורטת בספר תפעול של טקסטרון לייקומינג.
- d. טמפרטורת כניסה לטורבינה - מגבלה כמפורטת בספר תפעול של טקסטרון לייקומינג.

9. לאורך חיים מרבי, שמרו על המגבלות המומלצות הבאות לתפעול מתמשך:

- a. קביעת הספק מנוע – 65% או פחות.
- b. טמפרטורת ראש מנוע - 400°F או פחות.
- c. טמפרטורת שמן - 165°F - 220°F.
- d. טמפרטורת כניסה לטורבינה – שמרו 100°F בצידה העשיר המרבי המותר של התערובת.

ד. דילול מנועי טקסטרון לייקומינג מגודשים.

- 1. כל ההמראות עם מנועים מגודשים חייבות להיות בתערובת עשירה ללא תלות בגובה השדה.
- 2. אם מותר דילול ידני של התערובת בהספק שיוט, זה יהיה מוגדר ב - AFM/POH ויפורטו הטווחים הנדרשים לזרימת דלק, הספק ומגבלות טמפרטורה.
- 3. הספק שיוט תקני מומלץ למנוע מגודש הינו 65%. ב - 65% הספק או פחות, ניתן לדלל סוג זה של מנוע כרצוי כל עוד המנוע פועל חלק, והטמפרטורות והלחצים במגבלה שנקבעה על ידי היצרן.
- 4. מחוון טמפרטורת גזי הפליטה (EGT) הינו מכשיר מועיל לדילול מנוע מגודש בהספק שיוט בבקרת תערובת ידנית.



תרשים מייצג זה מראה את ההשפעה של הדילול על: טמפרטורת ראש צילינדר, טמפרטורת גזי פליטה או TIT, הספק מנוע וצריכת דלק ייחודית לסל"ד מנוע ולחץ סעפת קבועים.

הערה

טקסטרום לייקומינג אינם ממליצים על תפעול בצד העני של שיא ה- EGT.