

## תחרות נחיתות דיוק

נכתב על ידי **Rick Durden**, תורגם על ידי **איציק מה-יפית**, מתוך **AVweb** מתאריך 8.9.08.

הערת המתרגם: חלק מהפעילות של האגודה עוסקת בתחרויות נחיתות דיוק. הנה כמה רשמים וטיפים של מדריך אמריקאי שלמד גם הוא משהו בנושא. למשתתפים בתחרויות יש חומר למחשבה ותרגול.

לא מזמן היה לנו ברביקו בסגנון "הי, בואו נעשה ברביקו" בשדה התעופה הווירטואלי. כמובן שהיה גשום. נסוגתי פנימה לחדר ההסבה, שם טייסים קיללו את ה-TSA (Transport Security Administration) על הפישול האחרון שלהם. הם תהו



כיצד ארגון, ששכר מטומטמים שטיפסו על רגשי טמפרטורה חיצונית (TAT) המסומנים ב"אין לדרוך" בניסיונם לפרוץ למספר מטוסי סילון, הואשם במשהו רציני יותר מצחצוח נעליים. בעודי מאזין, ומחליט כמה רוטב אני יכול לשפוך על עצמי, סנדי, קברניטה בחברת התעופה המקומית ובעלת Citabria (מטוס קל דו-מושבי המתאים לאירובאטיקה. שמו מורכב מהיפוך האותיות airbatic), ניגשה אלי.

היא שאלה ללא הקדמה, "הי, בית הספר לטיסה אמר שאתה מוסמך להדרכה על הססנה 150 שלהם. יש סיכוי שתוכל לטוס איתי מתישהו מחר לרענון מטוס חד-מנועי?"

כיוון שלסנדי היה יותר זמן טיסה שאני אתקרב אליו אי פעם, והייתי בטוח שהיא בעלת מטוס חד-מנועי, הגבתי במה שעלה ראשון על דעתי: "אה?"

לפני שיכול הייתי להמשיך לכסות עצמי בברק דיבורי, סנדי המשיכה. "ה-Citabria – במוסך ואני רוצה להתחרות בתחרות נחיתות דיוק (spot landing) בשבוע הבא. ה-150 של בית הספר לטיסה זמין, אולם לא שכרתי אותו מזה זמן מה, לכן אני צריכה לצאת עם מדריך בכדי לעמוד בדרישות ההשכרה שלהם. אתה משחק?" "ודאי, בואי נבדוק מתי המטוס פנוי מחר."

### **האם זו רק טיסת בדיקה אחרת?**



ובכן זה התרחש, ובמהרה הייתי במושב הימני של 150 ממודל חדש, יושב בשקט, בעוד סנדי מחדשת היכרותה עם המטוס. לאחר זמן מה למעלה, שבו ביצעה פניות חדות וסדרות הזדקרות, היא אמרה שזה הזמן לחזור לשדה ולבצע חצי תריסר פחות או יותר של נחיתות דיוק. הבעתי דאגתי שהמשקל שלי ישפיע לרעה על האימון שלה, אם תהיה לבד בתחרות. היא אמרה לי שיהיה לה נוסע, כך שזו לא בעיה.

בהתקרבנו לסוף צלע עם הרוח, מצאתי עצמי מתכוונן שסנדי תעשה משהו הקרוב לנחיתת דיוק הנדרשת במבחן מעשי לטייס מסחרי, מה שה-FAA מתייחס אליו כ"גישה ונחיתה מדויקת ב-180 מעלות ללא כוח". המטרה מיוחסת כחפירה לרוחב

המסלול. המועמד מצופה לנחות, במרכז, מעבר ל"חפירה", אולם קרוב אליה ככל האפשר, ויהי מה, בתחום של 200 רגל. התהליך הינו באופן כללי לנהוג בזה כגרסה מתקדמת של נחיתה אונס. הטייס יסגור מצערת ממול לנקודת הנגיעה הרצויה, יאט למהירות הגלישה המיטבית, יפנה לצלע בסיס מהר יחסית, ויחל להוריד מדפים כנדרש. הטייס יתאם את הפנייה לצלע בסיס בהתאם להתפתחות הדברים, כך שתבצע נחיתה נורמאלית ללא מנוע, מעבר לקו. כל צירוף של מדפים והחלקות מותרים בתהליך הנחיתה היכן שרצוי. ביצעתי והדרכתני נחיתות דיוק במשך שנים, ובדרך כלל הייתי שמח להיות מסוגל להגיע לתחום של 200 רגל טעות.

אני, ומדריכים אחרים ללא ספור איתם התרועעתי, נטינו בצורה בלתי מודעת לקבץ את הכישורים לנחיתת דיוק עם הקבוצה של תמרונים מסחריים (Commercial maneuvers) שכללו גלישה ספיראלית, נחיתת אונס ונחיתות דיוק. היה עליהם לזרום ביחד בעולם האמיתי: כאשר אתר נחיתה נבחר, להנמיך במהירות גלישה מיטבית בקירוב (בכדי להימנע מהחטא העיקרי של בזבז גובה), למקם את המטוס בגובה הקפה בערך, בצלע עם הרוח, ממול לנקודת הנחיתה, ואז לגעת, בנקודה, לאט עד כמה שאפשר (אולם מבלי להזדקר) בכדי להפחית את האנרגיה שתפוזר כאשר על הקרקע. אף פעם לא הבדלתי את הטכניקה של נחיתת אונס מזו של נחיתת דיוק.

במהלך השנים, הזדמנתי למספר תחרויות נחיתות דיוק, ושמתי לב שהמארגנים הוסיפו בדרך כלל חוק או שניים לתהליכי נחיתות דיוק מסחריים, במרבית המקרים דורשים שכאשר המדפים הורדו אין להעלותם חזרה. (ישנן תחרויות שבהן מותר כוח מנוע בגישה, אולם סנדי הודיעה לי שהללו נחשבים כנהגי אווירונים בלבד שיש להם קושי גם עם האופניים שלהם.) באירועי נחיתות דיוק שבהם השתתפתי, התנהגתי בהתאם לנוהג, התייחסתי אליהם כתמרונים מסחריים, ושמחתי כאשר נחתי מעבר, אולם בתחום 200 רגל מהסימון על המסלול. די מביך להודות שהפעם היחידה שזכיתי בתחרות נחיתת דיוק הייתה כאשר הגעתי ולא היה לי מושג שהייתה שם תחרות. נחתי על מסלול דשא שבשימוש. כשיצאתי מהמטוס, נודע לי שנגעתי מספר אינטשים מעבר לקו. מעולם לא ראיתי את הקו.

כשהגענו ממול לנקודת הנגיעה, סנדי משכה את חימום המאייד וסגרה את המצערת. שקעתי במושב בכדי לראות עוד תהליך נחיתת דיוק/נחיתת אונס מדומה שתתגלה לעיני. אני חושב שפיהקתי.

סנדי ניפצה את תקוותי השלוות לרסיסים.

## לא תמרון מסחרי ישן בלבד



במשך דקה בערך היא לימדה אותי שתחרות נחיתות דיוק צריכה להיות ספורט אולימפי, שהן רק בן דוד מרוחק לנחיתות אונס עם אנרגיה מזערית, ושאפילו אני יכול ללמוד לגעת בטווח של מרחק מועט מהקו המסומן על המסלול.

הדבר היחיד שעשיתה שציפיתי לו היה למשוך את המצערת חזרה לסרק מול נקודת הנגיעה, ולאפשר למטוס להתחיל להאט.

כאשר המהירות הייתה בתוך הקשת הלבנה, היא הורידה מדפים ל - 10 מעלות, בעודה מעירה, "אני אוהבת מדפים חשמליים כיוון שאינך מוגבל לעוצרים מכאניים ויכול לבצע שינויים קטנים מאד".

במקום להתכוונן למהירות גלישה מיטבית של 60 קשר לססנה 150, היא קבעה 70 קשר מהירות מכשירית בעודה אומרת לי שאם יהיו רוחות, היא עשויה להגדיל מהירות בחמישה או אפילו עשרה קשרים. הייתי נדהם מדי בכדי לומר משהו.

לאחר איבוד של כמאה רגל, סנדי ביצעה פנייה מחושבת מאד לצלע בסיס. זו לא הייתה הטיה הדוקה, אולם היא לא התמהמהה, ומיקמה את המטוס עם האף לעבר המסלול, צידדה ימינה עקב הרוח הצולבת. "בסדר, בצלע בסיס, אנחנו שומרים את המהירות, לפחות 70, ומתחילים לשפוט איך הדברים מתקדמים. הרוח די קלה, כך שאני הולכת לכוון כ- 400 רגל לפני הקו, בערך שתי נורות מסלול. אם הייתה רוח, הייתי מכוונת להגיע לאפקט הקרקע כמאה רגל בערך קרוב יותר לקו. אני גם הולכת לוודא שאני שומרת את המהירות שלי כיוון שאני רוצה להגיע לאפקט הקרקע עם מספיק מהירות, כך שאוכל להניח את המטוס בכל מקום שארצה".

מחט מחוון המהירות נשארה הדוקה על 70 קשר מהירות מכשירית כאשר סנדי הורידה עוד כחמש מעלות מדפים. "עכשיו, אני משתמשת רק במדפים לעילוי, 20 מעלות או פחות, ומתבוננת כיצד אנחנו נראים על קו הגלישה שאני רוצה. במספר מהתחרויות, אינך יכול להוסיף יותר מדפים כאשר אתה פונה לגישה סופית... מעולם לא הבנתי מה הסיבה לכלל זה, אבל נעמיד פנים שזה במשחק היום. אם ארגיש שאני גבוהה, אכנס לטווח הגרר של המדפים - יותר מ- 20 מעלות - אולם לא עד אשר אני בפנייה לגישה סופית. אינך מאמין באגדות נשים ישנות אלו לגבי לא להוסיף מדפים בפניה, אני מקווה?"

אמרתי שאין כל רע בהוספת מדפים בפנייה; זוהי למעשה דרך טובה לנצל את ההתנהגות של מטוסים אלו המרימים את האף בהורדת מדפים.

## **גישה סופית מהירה**

סנדי המשיכה להביט דרך החלון וסיפקה לי פרשנות, "טוב, הדברים נראים כפי שהם צריכים להיות, לפיכך נבצע פניה נורמאלית לגישה הסופית. אם היינו נמוכים, היה עלינו לפנות מוקדם יותר ולכוון ישירות למסלול; אם היינו גבוהים, הייתי מוסיפה יותר מדפים ומחליקה ומעכבת את הפנייה לגישה הסופית כך שהייתי מבצעת את הפניה מעבר למסלול וחוזרת להמשך הנהיגה".

בגישה הסופית, במקום בו הייתי בדרך כלל שומר בערך 55 או 60 קשר מהירות מכשירית עם מדפים פחות מ- 20 מעלות, סנדי הורידה מדפים, הייתה לה עדיין מהירות נעוצה ב- 70 קשר מהירות מכשירית והיינו מתחת לקו הגלישה באופן ניכר (ונמוך ביחס לתמונת המבט שהייתי רגיל לראות). סנדי לא הייתה מודאגת, "יש לנו מהירות עודפת של 10 קשרים ואני הולכת לנצל את אפקט הקרקע עם זה".

הגענו להצפה קרוב מאד לקו, כל כך קרוב שהייתי בטוח שאנחנו הולכים ליפול מטה באופן מחפיר לפניו. התחלתי לחשוב על הרגעת הדברים באומרי: "הי, עבר הרבה זמן מאז שטסת באחד מאלה", או, "כן, הראשון הינו במקום בו את מתחילה להרגיש מה קורה".

לא הייתה לי אף פעם הזדמנות להשתמש בהם. סנדי שמרה על ההנמכה בגובה ההצפה, אזי הרימה את האף בהדרגה עד אשר המטוס היה פחות מאשר 6 אינצ'ים מהמסלול. היא שמרה שם את המטוס, מצב האף עולה באיטיות ככל שהמהירות יורדת בהדרגה וסיימנו את המסלול לקראת הקו. כאשר הקו עמד להעלם מתחת

לאף, המטוס החל להתיישב. כפי שלמדתי רגע מאוחר יותר, סנדי שיחררה בעדינות את הלחץ על מוט ההיגוי. הגלגלים נגעו והמטוס נשאר על הקרקע.

לאחר רגע, סנדי העלתה בחטף את מפסק המדפים מעלה, דחפה את ידית חימום המאייד למצב קר ופתחה את המצערת. גלגל האף לא נגע בקרקע כאשר ההאטה הסתיימה, האצנו וניתקנו.



## איך עשית זאת?

הוכתי בתדהמה. כאשר טיפסנו, סנדי הסבירה, "אפקט הקרקע שובר את מערבולות קצה הכנף, כך שהאפקט מקטין גרר. אני רק מנצלת את זה. כאשר אני שומרת גובה מעט מעל המסלול, אפילו במהירות של 70 קשר, האף גבוה מספיק כך שאם אני מניחה את הגלגלים הראשיים על

המסלול, גלגל האף לא הולך לגעת. כך שאני במצב נחיתה ברגע שאני שוברת את ההנמכה. ואז זה רק עניין של אחיזת המטוס בקושי מעל הקרקע, דבר שאתה לומד כיצד לעשות די מהר, ומחכה עד אשר אני כמעט על הקו ואז משחררת לחץ, כך שהמטוס מנמיך מספר אינטשים אלו למסלול. החישוב מתי לשחרר את הלחץ הינו דבר של מעט אימון ופיתוח תחושה של השיעור בו אתה מתקרב לקו. לקח לי קצת ללמוד לא להירתע ולמשוך את מוט ההיגוי כאשר הגלגלים פוגעים כך שאני לא קופצת חזרה לאוויר. כאשר אתה קופץ, הם מודדים את הנחיתה בנקודה בו נגעת לאחרונה ונשאר מטה".

"זה שונה מנחיתות רגילות כיוון שאינך מנסה באמת להחליק את הנחיתה – אתה רוצה לגעת ביציבות ולהישאר על המסלול. בתחרויות רציניות, הם שמים צבע לבן על רבעים מנוגדים של הגלגלים כך שהם נראים כמו לוח דמקה, והשופטים יכולים לומר מתי הם התחילו להסתובב; נחיתה חלקה יכולה למעשה להיות דבר רע, כיוון שהצמיגים עשויים להחליק קצת לפני שהם מתחילים להסתובב ואתה מסומן הרבה לפני הקו. זה לא כמו נחיתת אונס או אפילו נחיתה רגילה, כיוון שאינך מנסה לגעת עד כמה שאפשר לאט. קראתי את החומר הזה שאתה קורא לו מאמר ואני יודעת שאתה חוזר על "להיות במהירות" בגישה ולגעת לאט עד כמה שאפשר, כך שאין לך הרבה אנרגיה לנהל במהלך הריצה. אינך צודק לגבי זה, ואני יודעת שמהירות עודפת הינה הסיבה להתרחשות מרבית תאונות נחיתה. מכל מקום, לצורך סוג מסוים זה של תחרות, מה שחשוב הוא היכן אני נוגעת, ואני מוכנה ורוצה להמשיך להשתמש בהגאים בכדי לשמור את המטוס ישר לאחר שאני על הקרקע. אני מודעת לסיכון של נגיעה מהירה, כך שאני מכינה עצמי להתעסק עם זה".

"המציאות של תחרות נחיתות דיוק הינה כזו, שאם אני מפספסת ואני גבוהה מדי מלהגיע לאפקט הקרקע קרוב למדי לקו ולא כמה מאות רגל לפניו, אני יכולה לגעת במהירות של 70 קשר אם אני צריכה. כל זמן שאין לי יותר מאשר בערך 20 מעלות מדפים בחוץ, גלגל האף אינו הולך לגעת במסלול. אולם, כיוון שאני מכוונת להציף קרוב למדי לקו, אני הולכת להיות איטית מאשר 70 קשר כאשר אני מעליו. עד כמה איטית תלוי ברוח, עד כמה טוב אני מכוונת את זווית הגלישה והיכן הצפתי. אם אני נמוכה בגישה, אני עדיין ממשיכה לשמור מהירות עד אשר אני נכנסת לאפקט הקרקע, כיוון שאני רוצה לנצל את היתרון של גרר מופחת ולהחזיק את המטוס מעל הקרקע ככל שאני יכולה. אפילו עם רוח אף טובה למדי, אני יכולה לצוף במורד המסלול".

"באפקט הקרקע, ססנה 150 אינה הולכת להזדקר עד אשר המהירות מצביעה על משהו בסביבות 40 קשר, כך שיש לי מרווח מהירות גדול למדי לשחק איתו. האטה מ-70 מכשירית למשהו בסביבות 40, באפקט הקרקע, צורך הרבה מסלול. אם אתה חושב על כל הטייסים הללו שבאים מהר, צפים דרך ארוכה ואז בורחים מקצה המסלול, אתה מקבל תחושה מה אפקט הקרקע עושה ואיך אתה יכול לגרום לו לעבוד עבורך על ידי הצפה די קרוב לנקודת הנגיעה. מה שאני עושה בתחרות דומה למדי לביצוע נחיתה גרועה בכוונה, טסה מהר למדי בגישה הסופית ואז צפה באפקט הקרקע. מכל מקום, אני עושה זאת בכוונה, עם עיניים פקוחות. ואם אני דופקת את זה, ובצורה כלשהי אני צפה 200 רגל מעבר לקו, אני מתכננת ללכת סביב. אין טעם בנחיתה, כיוון שאני מחוץ לתחרות, כך שאני לא בסכנה של נחיתה ארוכה וחסרת יכולת לעצור".

טסתי עם סנדי עוד מספר נחיתות. מהמקום שישבתי, נראה שהיא נגעה בין שניים לעשרה רגל מעבר לקו. היא הייתה עקבית מאד בנקודת הנגיעה שלה, אפילו אם הייתה קרובה או רחוקה כלשהו מהנקודה בה רצתה להתחיל את ההצפה. לאחר שהחליטה שיש לה את התחושה של הדברים, היא נתנה לי לנסות כמה. לא הייתי קרוב לקו כמוה, אולם הייתי טוב יותר בעקביות, טוב יותר מאשר הייתי לפני זה. זו הייתה התגלות.

וכן, כיוון שטסתי עם סנדי, זכיתי בתחרות נחיתת דיוק. נכון, היא לא התחרתה בתחרות...