

10 רגל האחרונים

נכתב על ידי **Rick Durden**, תורגם על ידי **איציק מה-יפית**, מתוך **AVweb** מתאריך 16.7.06.

הערת המתרגם: מי מאיתנו חשב שגם להגיע לגובה הצפה לכיוון המסלול, ברוח צולבת, זו תורה בפני עצמה. עוד נושא שיעניין חניכי טייס ויכול להוריד חלודה מטייסים ותיקים. בהחלט יש מה ללמוד. (השמצת השלטונות הן ענייני הפרטי של מחבר המאמר.) קצת ארוך אבל בהחלט משכיל.

שדה התעופה הווירטואלי, ביתם של טייסי חדר ההסבה, דומה לכל שדה תעופה קטן אחר במדינה. כמו בשדות תעופה צנועים אחרים לתעופה כללית, יש לנו מדי פעם את הגרסה התעופתית של תאונות קלות, בהן מישהו חולף בצד או סוף המסלול ועוצר בצורה משפילה כלשהי.

אחד מהטייסים שלנו סבל ממבוכה מסוימת לפני מספר שבועות כאשר נחת במשבני רוח צולבת. הוא שם את המטוס על המסלול אולם לא יכול היה לשמור אותו שם. הוא פגע במנורת מסלול אחת ולבסוף תקע כנף בתוך גדר, גרם נזק מזערי למטוס. הוא היה מושפל. משפחתו הייתה בתוך המטוס והוא עובר הרבה חיבוטי נפש האם עליו להמשיך לטוס. הוא אפילו תוהה האם משפחתו תטוס עימו שוב אי פעם.

ה - FAA כאן לעזור

ה - FAA הוועק, ובחן את הדברים, למרות שהתקרית לא עמדה בהגדרה של תאונה לפי פרק 830 של תקנות NTSB. מפקח ה - FAA שמונה דרש שהטייס יעבור מבחן טיסה חוזר *נהגרת המתרגם:* במקור מוגדר *709 ride* שמשמעותו מבחן חוזר לטייס המחזיק ברישיון עקב מעורבותו בתקרית/תאונה וקיים חשש לכישוריו כטייס]. זהו תהליך בתקנות שבו על הטייס להפגין את יכולותיו או יכולותיה בתחום של תפעולי טיסה. בתשעה עשר פעמים מתוך עשרים זה לא רציני כלל וכלל (למרות שהטייס יהיה עצבני ונסער מאד). המפקח והטייס ישבו וידונו בתפעול הטיסה הנדונה ואז יצאו לטוס למשך זמן קצר. הטייס מדגים שהוא או היא יכולים לטוס, המפקח ממלא את הטפסים הנדרשים, כל אחד מהמעורבים ממשיך לדברים אחרים והחיים ממשיכים בדרכם.

הפעם, המפקח ביקש מהטייס להתקשר אליו לפני שבא לטיסת המבחן החוזר, והמליץ שהטייס יקבל מספר שיעורי הדרכה בנחיתות ברוח צולבת. לכל (Standards Flight) District Offices יש מספר יועצי בטיחות - טייסים בעלי רמת ניסיון מסוים - אשר מנדבים זמן בסיוע ל - FAA להפצת מסרים ביחס לתפעולים בטוחים. נראה ששמי נסחף לראש הערימה כך שאני הייתי אחד מאלה שקיבלו את הקריאה מהטייס.



מרשם לתקרית

שיניתי הרבה ביחס לאירוע זה, כך שהנפשות המעורבות אינן יכולות להיות מזוהות. ידידנו, אקרא לו "בז", היה די עצבני כאשר התקשר אלי וסיפר לי מה התרחש. נפגשנו במקום בו לא יכולים לשמוע אותנו באקראי בכדי לשוחח על התאונה, ונחיתות ברוח צולבת באופן כללי. בז סיפר לי, על משקה קל, שהיה בעל צירוקי 180 במשך 15 שנה וטס בו בערך 50 - 75 שעות בשנה. היה לו הגדר מכשירים, אולם לא בתוקף. הייתה לו טיסת בחינה 20 חודש קודם לכן. הוא אמר שביום בו השתבשו הדברים, הרוח נשבה מכיוון 180 בערך במהירות 8 קשרים עם משבים של 15, בהתאם לשרות מודיעין מזג אוויר. היו מטוסים בהקפה. הם השתמשו במסלול 12, המסלול הסלול. הדבר יצר עבורם רוח צולבת של 60 מעלות, לא חריג כלל, ובהחלט בתחום היכולות של המטוס.

שאלתי את בז האם שקל שימוש במסלול 18. הוא השיב בשלילה כיוון שאף פעם לא השתמש במסלול עשב ושבהתקרבו לשדה, הוא האזין לתדר המשותף ושלושה או ארבעה מטוסים

המריאו או נחתו, וכולם השתמשו במסלול 14. הוא לא רצה לגרום לבלבול בהקפה. בז המשיך ואמר שהשאיר את המדפים מעלה מחשש שהמטוס יתנהג חריג בצלע סופית עם מלא מדפים מטה, ובנוסף הוא רצה מעט יותר מהירות כך שתהייה לו שליטה טובה יותר בעת המשבים. שאלתי אותו מה הייתה מהירות הגישה הנורמאלית של המטוס. תגובתו הייתה 10 mph מהר יותר מאשר מפורסם בספר הטייס. כמו כן אמר שהוא בדרך כלל נוחת עם מדפים מעלה כיוון שיש מסלול ארוך, ויש לו שליטה טובה יותר במטוס במהירות נחיתה גבוהה יותר.

טיסה ראשונה

הסכמנו שלא אעיר על הטכניקה שלו או גישתו להטסת המטוס שלו עד אשר נבצע טיסה קצרה ביחד. החלטנו לצאת ולבצע מספר נחיתות עם עצירה מלאה על מסלול 12, כיוון שהייתה שם רוח דרומית קלה, כך שנקבל משהו דומה לאותה רוח צולבת ימנית שהייתה לו באותו היום. (המטוס שלו יצא מהמוסק; מרבית הנזק הקוסמטי תוקן.)

בז הנמיך בצלע סופית במהירות מכשירית של 95 mph בערך, בגישה שטוחה למדי, עם כוח. מעל הגדר הוא הפחית מעט כוח. הוא הציף קמעה, צף די הרבה, נגע, ואז דחף את ההגה מיידית קדימה בכדי לנעוץ את גלגל האף במסלול וסגר את המצערת. הנגיעה הייתה חלקה יחסית אולם החלנו להיסחף שמאלה בעת שצפנו ונגענו עם עומס צדי ניכר על כן הנסע. השתמשנו בכל המסלול בכדי לעצור. במהלך מספר מאות רגל ראשונים של הריצה המטוס מזרק מצד לצד, דבר שהעסיק את בז בהגה הכיוון והמעצורים. שתי הנחיתות הבאות היו חזרה על הראשונה: ציפה ניכרת, מעט אובדן של בקרה כיוונית, נגיעה בצידוד קל עם כנף ימין מעט נמוכה, גלגל אף ננעץ מיידית בקרקע והפחתת כוח לסרק, לאחריה ריצה לאורכו המלא של המסלול עם מעט תנועה מצד לצד כאשר בז נלחם ברוח הצולבת.

החנינו את המטוס ואני זחלתי מתחת לכנף ימין. לצמיג הימני הראשי היו מספר נקודות שטוחות קטנות, במקום בו הוא ננעל במהלך העצירה. הלכתי סביב לצד השמאלי והבחנתי באותו הדבר בצמיג השמאלי. שאלתי את בז כמה שימוש היה לו בצמיגי כני הנסע הראשיים. הוא הביט בי ואמר, "המכונאי שלי החליף אותם בדרך כלל בכל ביקורת שנתית. ההחלפה האחרונה לא הייתה מזמן. אני סבור שלא הבחנתי בנקודות השטוחות. אני תוהה באם המעצורים צריכים ניקוז, הם כנראה תפוסים".

ניהול אנרגיה

בז ואני נכנסנו פנימה והתיישבנו במקום בו תהיה לנו מעט פרטיות. הבאנו את ספר הטייס מהמטוס ואני פניתי לשימת תיוג לפני נחיתה. אמרתי לבז שהבחנתי שהוא טס בגישה הסופית כ- 15 עד 20 mph מהר יותר מהמהירות הנזכרת בספר, ושאלתי מדוע בחר במהירות בה השתמש. הוא אמר לי שזה כיוון שכאשר האט, הוא לא אהב את הדרך בה המטוס התנהג, ברוח צולבת, הוא היה מודאג לגבי התיישרות מוצלחת עם המסלול.



שוחחנו על האנרגיה שהיה עליו לנהל בנגיעה במהירות של 75 או 80 mph. המטוס היה בלי ספק במצב טיסה כאשר כני הנסע החלו להתגלגל. אפילו כאשר הנמיך את גלגל האף לרצפה, הכנף השמנה בעלת העילוי הגבוה עדיין, ביצעה את תפקידה. רמזתי שהסיבה לנקודות השטוחות על הצמיגים שלו הייתה כיוון שהיה משקל מועט מאד על כני הנסע, כך שאפילו עצירה עדינה הייתה סיבה לגלגל להינעל. כמו כן הזכרתי שכיוון שהמטוס היה עדיין בתנועה, הרבה מעל מהירות ההזדקרות שלו, יתכן שזה רעיון טוב להמשיך להשתמש בשליטה האווירודינאמית לדחוף את המטוס לרוץ בכיוון הרצוי. אמרתי שהבחנתי שעד הנגיעה הוא הוריד מעט את המאזנת הימנית. שאלתי אותו מדוע. בז אמר שזה היה כיוון שהיה עליו לבצע החלקה צדית בכדי לשמור את האף בכיוון המסלול, ואת המטוס מפני החלקה לשמאל. הסכמתי. זוהי טכניקה להחלקה בנחיתה ברוח צולבת שעבדה היטב במשך דורות, ותמשיך קרוב לוודאי להתבצע בעתיד הנראה לעין. כיוון שזה היה

המקרה, שאלתי מדוע הוא מרכז את המאזנות ברגע שהגלגלים פגעו בקרקע. בז חשב לרגע ואמר שכאשר הגלגלים היו על הקרקע, תהליך החשיבה שלו השתנה לשליטה בריצה של המטוס, כיוון שהמטוס לא היה יותר באוויר.

העברנו זמן מה בדיבור על מתי המטוס סיים את הטיסה במהלך רצף הנחיתה. עם הנגיעה שלו במהירות 75 mph ומהירות הזדקרות בסביבות 55 mph כאשר מדפים מעלה, המטוס בוודאי לא טס לפחות ב - 20 mph הראשונים בהאטה שלאחר הנגיעה. אם בז היה מושך את ההגה אחורנית, המטוס היה מתרומם מהקרקע. למעשה, אם היה דוחף אותו קדימה רק במעט יותר התלהבות מאשר עשה, היה גורם לכני הנסע הראשיים להתרומם, והמטוס היה רץ על כן הנסע הקדמי. האם יהיה זה מתקבל על הדעת להמשיך להשתמש בהגאי הטיסה בכדי לסייע בדרבון המטוס ישירות קדימה במורד המסלול? בז הסכים שיתכן ששמירת המאזנות מטה לתוך הרוח, כפי שהיו בנגיעה, יהיה דבר טוב.

אווירודינמיקה בגישה

אזי שאלתי את בז לאיזה כיוון המטוס נטה לפנות בריצה ברוח צולבת. הוא ענה מייד, "לתוך הרוח... לימין, כמקרה הנחיתה שזה עתה ביצענו."

המשכתי עם "בסדר, אם אתה משתמש במאזנת ימין עבור רוח צולבת, איזו הטיית הגה כיוון אתה צריך?"

"זה קל: הגה כיוון שמאלה בכדי לשמור את המטוס מפנייה ימינה."

"בדיוק, אמרתי. "לאיזה כיוון המטוס יסבסב בהפעלת מאזנת ימין?"

בז חשב לרגע. "ובכן, כאשר אני מגלגל במאזנת ימין עלי להפעיל הגה כיוון לימין בכדי לתאם את הפניה, לפיכך הטיית המאזנת מסבסבת את המטוס לשמאל."

"לך לעיקר השיעור. עכשיו, אם נדרשת מאזנת ימין לרוח צולבת מימין, ומאזנת ימין מסבסבת את המטוס לשמאל, האין זה מסייע לך בשליטה במטוס במהלך הריצה? האין הטיית מאזנת ימין שומרת את הכנף שלתוך הרוח מטה וכמו כן מסייעת לשמור את המטוס מלשבשב לימין, לתוך הרוח?"

יכול הייתי לראות את הנורית כבית, "כן. למדתי זאת לפני הרבה שנים עם המדריך הראשון שלי. אם אני שומר את הטיית המאזנת, אני מקבל דברים טובים כל הזמן. זה עוזר בשליטה אורכית ושומר את הכנף שבכיוון הרוח מלהתרומם במשב... ועם כל הדוידרל הזה, זה עלול לקרות."

"ובכן, מה לדעתך יש לעשות אחרי נגיעה ברוח צולבת?"

בז אמר, "אני מרגיש טיפש, זה דבר בסיסי למדי. עלי לזכור לגלגל את כל המאזנת הימנית לאחר הנגיעה ולשמור אותה שם."

"כן. זוהי הסיבה מדוע אנחנו כאן: אלו הדברים שעשית פעם, אולם יצאת מההרגל לעשותם. עליך לשמור את הטסת המטוס עד אשר הוא מגיע לעצירה, וזה אומר הטיית מאזנת מלאה לתוך הרוח במהלך הריצה. וכן, אני יודע שהוותיקים אומרים שצ'ירוקי חסינים מרוח צולבת עקב כן הנסע הרחב וכולי, אולם אם אתה מתבונן בסטטיסטיקות של התאונות, יש שם שיעור גרוע של תאונות אובדן שליטה לאחר נגיעה, כמו כל מטוסי תעופה כללית חד-מנועיים אחרים.

אובדן שליטה בלתי נמנע

נכנסנו לאינטרנט וחיפשנו תאונות למטוסי PA28 במהלך השנים האחרונות. מצאנו שהייתה שם קבוצה המעורבת בנגיעה מוצלחת במסלול עם אובדן שליטה לאחר מכן.



"בז, אני הולך להציע לך שהבעיה בנחיתות רוח צולבת אינה התיישרות עם המסלול, זהו אובדן שליטה לאחר שהמטוס נגע. אני הולך להמשיך עם זה ולהציע שאובדן שליטה בריצה הינו עקב שני גורמים עיקריים: ראשית, נגיעה כה מהירה שיש בה כמות עצומה של אנרגיה לנהל; ושנית, כישלון להשתמש בשליטה אווירודינמית לנהל אנרגיה זו, בעוד נסמכים על גלגל האף כאשר המטוס רץ מהר מדי בכדי שיהיה יעיל."

"תרשה לי להציע שאין לך באמת שליטת ריצה טובה מאד במטוס שלך עד אשר אתה מאט ל - 30 mph בערך. אתה רוכב על תלת-אופן והוא זקוק למשקל על הגלגלים. יש לך כנף עם עילוי גבוה שעדיין מייצרת עילוי נכבד עד מתחת ל - 40 mph."

בז שקל זמן מה את ההצעה ואמר, "אני קונה את זה".

"עכשיו, אם אין לך שליטת ריצה עד אשר אתה מתחת לבערך 30 mph, איך אתה שומר את המטוס ממשיך ישר?"

"שליטה אווירודינמית, בעיקר הגה הכיוון ומאזנות."

"בז, במטוס שלך, איזה מההגאים נראה שנשאר יעיל עד למהירות הנמוכה ביותר?"

"תמיד נראה לי שזה הגה הכיוון."

"אני מסכים. אם כך מדוע למהר להטיל משקל על גלגל האף כאשר יש לך שליטת הגה כיוון טובה ואתה מסתכן בהרמת כן הנסע הראשי ולהכניס עצמך לצרה?"

"נקודה טובה" בז אמר. "אני יודע שיש חיבור היגוי ישיר בצ'ירוקי, לכן תמיד אני מניח את גלגל האף מייד. יתכן וזה לא רעיון טוב."

"מה אמר הברנש שבחן אותך במטוס לגבי הנחיתה?"

"ובכן, הוא היה רק ילד, ואני לא שמת לב אליו במיוחד, אולם הוא אמר שעלי לא להסתמך על גלגל האף. יתכן והילד צדק."

"בז, אני חושב שהוא ידע יותר מאשר הקרדיט שנתת לו."

יותר מדי מהירות לעצור

חשבתי לרגע ואז המשכתי: "בוא נדבר על מהירות הנגיעה שלך. כאשר אתה מניח את הגלגלים על הקרקע, עליך להאט ל - 30 mph בערך לפני שתהיה לך שליטה הגונה על הריצה ויש לך מספיק משקל על כן הנסע הראשי לקבלה של פעולת עצירה טובה, נכון?"

"זו אמת."

עכשיו, אם ניגע במהירות 75 mph, עלינו להאט לסביבות 40 mph להקטנת שליטה אווירודינמית והגדלה איטית של שליטה בריצה, נכון? האם תסכים שאנחנו עוסקים באזור 40 mph של האטה שבה יש לנו מרות שליטה מפחידה; היעילות משתנה בהתמדה, ומתוך דו"חות התאונות הללו שאנחנו מביטים בהם, זהו תחום שבו אנחנו מסתכנים בצורה משמעותית באובדן שליטה על המסלול?"

"אם כך אתה מתאר את זה", אמר בז, "עלי להסכים איתך."

"אני לא רוצה לשים מילים בפוך או להציע עיקרון שאיתו אתה לא מסכים, אז בוא נעבוד על זה", אמרתי.

אולם האם תוכלו להסביר זאת בעצמכם?



בו שרטט על פיסת נייר ואמר, "בסדר, נגעתי במהירות 75 mph והמטוס עדיין טס. מרכזתי את המאזנות, כך שאבדתי לחלוטין את השליטה האווירודינמית; אני לא שומר את הכנף שלתוך הרוח מטה ואין לי יתרון של הסבסוב מהמאזנות. אני נסמך לחלוטין על יכולת החיכוך של כן הנסע על המסלול בכדי לשמור אותי ישר, למעט העובדה שהחיכוך הוא מזערי למדי עד אשר אני מוריד את המהירות ל - 30 mph בערך."

הייתה הפסקה, בו שפסף את סנטרו והביט בי, "נראה לי שלמרות שאני הופך למעט יותר חכם והולך להשתמש במאזנות בריצה, אני עדיין עוסק בחשיפה של 40 mph. האם יהיה זה יותר הגיוני לגעת במהירות נמוכה יותר, כך שחשיפת ההאטה שלי תהייה קצרה יותר?"

"בו, אתה מקדים אותי בהרבה. מהי מהירות ההזדקרות של המטוס שלך עם מלוא המדפים?"

"השתגעת? הוא מתנהג כמו חזיר שתוי עם מלוא המדפים."

"בוא נעסוק בנושא אחד בעתו. מהי מהירות ההזדקרות עם מלוא המדפים?"

"אני לא בטוח, יתכן שסביב 50 mph, או יתכן פחות", אמר בו עם מעט היסוס.

"לפני שאתה מתרגש, בוא נשקול זאת היפותטית. אם אתה נוגע במהירות 50 mph, עם מלוא מדפים, בדיוק במהירות ההזדקרות, עם מאזנת מטה לרוח הצולבת, ואתה מזיז את המאזנות למעצור מייד לאחר הנגיעה, כיצד אתה חושב שהמטוס יתנהג בריצה? לא, אני יכול לראות שאתה מתרגש; בוא לא נדבר עדיין על התיישרות עם המסלול, רק הריצה."

"ובכן, אם אני נוגע במהירות 50, יש לי רק 20 mph של חשיפה עד שאני מקבל שליטת ריזה טובה. ואם אני מרים את המדפים לאחר הנגיעה, אני מייד שם יותר משקל על הגלגלים ויתכן שמסייע לדברים."

"זה נשמע לי טוב, בו. בכל דו"חות התאונות הללו לא ראינו אף אחד אומר שהטייס איבד שליטה בצלע סופית והתרסק בצד המסלול, האומנם? הבעיה שאנחנו עומדים בפניה אינה אובדן שליטה באוויר; היא אובדן שליטה על הקרקע. זו בעיה הרבה יותר גרועה מכל נושא של התיישרות עם המסלול."

הבטתי בבו והצעתי משהו: "בוא נאמר שיש לך רוח צולבת כאן בשדה הבית. הדבר הראשון שאנחנו שמים במשוואת הנחיתה צריך להיות בחירת המסלול הישיר ביותר לתוך הרוח, נכון?"

"ובכן, בסדר, זה הגיוני."

"כן, במבט לאחור זו לא חוכמה, נכון? מחר נבצע מספר המראות ונחיתות על מסלול עשב. הצעד הבא הינו לגעת באיטיות. לפיכך, אנחנו נעבוד גם על זה."

"ריק, אני לא משוכנע לגבי אף אחד מהרעיונות הללו, אבל קרעתי את המטוס שלי בנגיעה מהירה על המסלול הסלול כך שאני מוכן לשמוע."

סיבוב שני

ביום המחרת תכננו שתי טיסות. בראשונה, בז ואני טיפסנו לגובה והוא הטיס את הצי'רוקי שלו סביב עם מלוא מדפים במהירות מכשירית של 60-65 mph. בתחילה הוא חש כאילו הוריתי לו לכוון רובה טעון ודרך לראשו. תגובתו הייתה די נורמאלית: הוא היה מפוחד עד אימה מלזקר את המטוס. חשבתי על התקופה שלי לפני שעשיתי אירובאטיקה כלשהי, וכיצד מפוחד הייתי אני מטיסה איטית והזדקרויות. המטוס נראה כמתפלש בשמיים: תשומות היגוי מסיביות נדרשות להשגת תגובה והמטוס מגיב כאילו מוט ההיגוי נמצא בקערה של דייסה.

לאחר מספר דקות בז החל להירגע. הוא מצא שכוחות ההיגוי במהירויות איטיות דומים לכוחות בשיוט; כוחות אלו גרמו רק ליותר תנועת הגאים. הוא מצא שהוא יכול לשלוט במטוס שלו כראוי כאשר אזהרת ההזדקרות מרעשה בעוצמה. הוא ביצע את תשומות ההיגוי הנחוצות בכדי שהמטוס יפנה לאן שהוא רצה שיפנה.

אזי ביצענו מספר נחיתות על מסלול עשב, עם מלוא מדפים. בז לא אהב להאט מתחת 90 mph בצלע סופית, לכן הצעתי שיפנה לצלע סופית ב - 90 ואז יאט ל - 70, עם מלוא מדפים, כאשר היינו בגובה 10 רגל ולקראת ההצפה. כמו כן הצעתי שכאשר הוא מתחיל להציף, עליו לסגור את המצערות.

הנחיתות לא היו חלקות במיוחד בתחילה, אולם אנחנו גם לא צפנו במורד המסלול כפי שנהג קודם. על בז היה ללמוד מחדש את היכולת להרמת האף של המטוס כאשר סגר את המצערות ולא להיות תלוי בכוח לעצירת ההנמכה. הצפה לנחיתה יעילה כמו המשכת כוח כל הדרך לקרקע במונחים של יצירת נחיתה חלקה, ויש לה מספר יתרונות נוספים: משתמשים בפחות מסלול, המטוס צף פחות כך שהוא פחות נתון להשפעת הרוח הצולבת ונסחף בנגיעה, ובז עמד לקבל יותר חיים מהצמיגים שלו.

עד שביצענו ארבע או חמש נחיתות, בז נגע ועצר היטב בתחום מסלול העשב, יתכן והשתמש בכ - 1500 רגל בסך הכול. הוא גם אמר שהופתע מעד כמה מעט עצירה הוא נדרש.

עשינו הפסקה ודנו בנחיתות מסלול עשב. בז אמר שהוא לא עקב אחר מצב מסלול העשב כיוון שלא השתמש בו. ציינתי שביום רוח, אפילו אם מסלול העשב רך מעט, אם הוא לתוך הרוח, קרוב לוודאי שהוא עדיף מאשר רכיבה מרגשת על הסלול. דיברנו גם על כיצד הרגיש להאט את המטוס למהירות הגישה המוגדרת, בערך 1.3 מכפלת V_{50} . בז היה כן לגבי חוסר נוחיותו עם העצלות היחסית של המטוס, ושוב הביע דאגה לגבי היותו מסוגל להתיישר עם המסלול ברוח צולבת.

"בז, היצרן הדגים נחיתות רוח צולבת מעל 10 קשרים של רוח צולבת ישירה, כך שאנחנו יודעים מה יעשה המטוס. מהי מגבלתך האישית לרוח צולבת?"

"אף פעם לא רציתי לטוס ברוח צולבת של 10 קשרים אם היא צולבת ב - 90 מעלות."

"נשמע לי חכם. אם כן, אנחנו יודעים שלמטוס יש יכולת החורגת ממה שאתה מרגיש נוח איתו. בוא נמצא מספר מתאים למגבלות אישיות על ידי זה שנצא החוצה ונבצע מספר טיסות בהן ניגע לאט. על ידי קביעת מספר למגבלה אישית בה אתה יכול להתיישר בביטחון עם המסלול ולגעת גבוה מאשר המספר שקבעת לעצמך, אתה או נוחת על מסלול אחר או מסלול הסעה שלתוך הרוח, או שאתה הולך לשדה אחר. יש שניים בטווח של 40 דקות נהיגה מכאן, כך שזה לא כאילו אתה חייב ללכת למדינה אחרת."

חזרה למסלול סלול

לאחר שבו כיבד אותי בארוחה, נכנסנו שוב למטוס. הרוחות נשבו במשבים עדינים מהמערב, נתנו לנו רוח צולבת שמאלית על מסלול 30 עם רכיב ישיר של בערך 5 או 6 קשרים, כלומר שבו הולך להיות עסוק. שוחחנו על כלל אצבע לגבי טיסה רגילה במהירות הגישה והוספת מחצית מגורם המשב. הפעם הרוחות נשבו במהירות 12 קשרים ובמשבים של 22. גורם המשב

היה 10, כך שהיה עלינו להוסיף לא יותר מ- 5 קשרים, או בעזרת מחוון המהירות הישן שלו, 6 mph. בז לא שמח על המספר הנמוך שקיבל. אני אמרתי שהוספת מהירות מטרתה למנוע הזדקרות, לעתים זה לא היה הרבה סיכון עם כנף שמנה זו ותגובת הכוח המידית של מטוס בוכנה בעל מדחף. הדאגה האמיתית הייתה ממהירות יתר, שיכולה לגרום לנו לצוף ומאפשרת משך זמן לסחיפה הצידה לפני הנגיעה, משהו המתואר בהרבה מדי דו"חות תאונה, הכוללים "... הטייס לא היה מסוגל לשמור על שליטה בריצה ונסחף מהמסלול."

באוויר בז טס בתבנית מדויקת יותר מאשר בעבר. יתכן שהאימון השתלם או שהיה יותר אסרטיבי עם המטוס שלו. יתכן ושניהם.

בפנייתו לצלע סופית, בז הוריד את המדפים לחרץ האחרון. מהירותו הייתה כ- 15 mph מעל המטרה שלנו, והוא האט באיטיות. זה בסדר גמור: גישות במהירות קבועה על צלע סופית אינן נחוצות, אלא אם טסים במטוס סילון, ובו יהיה בסדר אם יטוס $1.3 V_{so}$ בתוספת חצי גורם המשב כל הדרך במורד הצלע הסופית.

זה היה קופצני ובו עבד בכדי לייצר צידוד שיאפשר לנו להתכוונן למסלול. ככל שהתקרבנו, מהירותו ירדה לכיוון המהירות הנדרשת ובו החל לשנות להחלקה עם כנף שמאל נמוכה. הוא שיחק היטב עם מוט ההיגוי והגה הכיוון. בגובה 10 רגל מעל הקרקע הוא היה לקראת סף המסלול, המהירות הייתה מדויקת והוא החליק את המצערת את חצי האינטש האחרון למצב סרק. בעשותו כך, הוא הרים מעט את האף בכדי לשמור את שיעור השקיעה מלגדול ואז מעט יותר בכדי להתחיל לעצור את השקיעה. הוא הציף, אף גבוה, והמטוס צף מרחק קצר בלבד, לא מספיק בכדי להתחיל להיסחף. גלגל שמאל נגע כאשר אזהרת ההזדקרות החלה להישמע. בז רץ עם מאזנת שמאל מלאה מטה והחזיק אותה. הוא שמר מעט לחץ אחורנית על מוט ההיגוי בכדי לשמור את המשקל על הגלגלים הראשיים. ראיתי שהפעיל את דוושות הגה הכיוון בכדי לשמור כיוון ישר, והורשמתי מזה שקו האמצע תמיד נשאר בין הגלגלים הראשיים.

האטנו יפה ובו לחץ מעט על המעצורים. להפתעתו, היה עליו לשחרר את המעצורים בכדי לרוץ עד ליציאת אמצע המסלול. הוא יצא ועצר, הביט בי ונתן "וואו, זה עבד" רציני.

"נחיתות רוח צולבת הן עבודה, אין דרך אחרת לתאר אותן. בוא ניקח פה רגע לדבר על זה. ראשית, האם אי פעם הפעלת את המאזנות או הגה הכיוון עד לעוצרים בעודך באוויר?"

"לא, מעולם לא, אולם לאחר שיחתנו, הייתי מוכן ללחוץ את ההגאים עד לעוצרים אם הייתי צריך להביא את המטוס למקום אליו רציתי שיגיע – וזה משהו שאיני זוכר שאי פעם הייתי מוכן לעשות."

"שמרת יפה על המהירות, והיית במהירות שקבעת כשהגענו לגובה 10 רגל מעל הקרקע. לפני שהחלת בהצפה, סגרת את המצערת והרמת את האף בכדי לעצור את ההנמכה. התוצאה הייתה שנגעת לאט מאד והמטוס טס. הורדת את המאזנת עד לעוצר והשתמשת בהגה הכיוון בצורה אסרטיבית בכדי לשמור את המטוס ישר, וכמעט מייד הייתה לך עצירה אפקטיבית כיוון שהמדפים גרמו לך להאט מהר יותר והכנף לא טסה יותר. בוא נעשה זאת שוב."

להתאמן בצורה הנכונה

ביצענו חמש נחיתות נוספות, כל אחת הוכיחה שהראשונה לא הייתה מקרית. בחלקן היו נגיעות קשוחות ובשתיים מהן בז בהחלט רץ כיאות. הדגשתי שלא היה איכפת לי כל כך באם נחיתה ברוח צולבת הייתה חלקה או נוקשה במקצת; מה שהיה איכפת לי זה שהמטוס לא נסחף כלל בנגיעה, שכיוון ישירות למסלול ושלא היה עומס צידי על כן הנסע.

לאחר שטסנו, בז ואני פטפטנו עוד קצת. הדגשתי שוב שהטעות הנפוצה ביותר המתבצעת על ידי טייסים ברוח צולבת הינה לטוס מהר מדי. מהירות אינה ידידותי כיוון שהבעיה הנתפסת בנחיתה ברוח צולבת אינה הבעיה האמיתית. החבר'ה מודאגים מהצורך במספיק שליטה בכדי להתיישר עם המסלול וחושבים שמהירות עודפת תסייע. הבעיה האמיתית זוקפת ראשה כאשר נמצאים על המסלול ויש הרבה מהירות עודפת, ואנרגיה, ומעט מאד חיכוך בין הצמיגים

והמסלול. בנוסף לבעיה זו, טייסים אלו נוטים להיות בעלי מעבר מנטאלי העובר ממצב "טיסה" ל"קרקע" ברגע שהגלגלים נגעו, וכך הם מפסיקים להשתמש בהגאים. התוצאות צפויות ומוכרות באופן מדכא.

הצעתי לבז שהמפתח לנחיתה ברוח צולבת הינו לבוא אל 10 הרגל האחרונים מעל הקרקע עם מדפים מלאים, בדיוק במהירות הרצויה, ומוכנים לסגור את המצערת ולהציף לנחיתה בעוד שולטים בסחיפה. כיצד הגיע לנקודת 10 הרגל האחרונים לא רלוונטי במיוחד: הוא יכול להאט בהדרגה למהירות המטרה או לשמור את המהירות כל הדרך לצלע הסופית. הוא יכול לטוס צלע סופית ארוכה או קצרה או לפנות כל הדרך מעם הרוח. הגעה לעשרת הרגל האחרונים כשהכול בשליטה היא כל מה שחשוב. אם, בנקודה זו, הוא לא היה במהירות, או שהייתה לו בעיה בהתיישרות או שרק לא הרגיש בנוח, זה היה הזמן בו אני ממליץ שיעשה הליכה סביב ולא יאלץ את המטוס אל המסלול ויסתכן בתאונת אובדן שליטה קלאסית בעת הריצה.

כשסיימנו, המלצתי גם לבז שיטוס עם מדריך פעמיים בשנה – הן שעת הדרכה או ייקח חצי יום ויבצע רענון טיסה מלא. כיוון שאינו טס כל כך הרבה בכל שנה, הרענון עשוי לסייע לו בשמירה מנסיגה אחורנית להרגלים חריגים שפיתח.

לחצנו ידיים ובו עזב. מספר ימים מאוחר יותר הוא התקשר אלי בכדי לומר שטיסת המבחן החוזר הייתה עניין פשוט ושהבוחן החמיא לו על טכניקת הנחיתה שלו ברוח צולבת.