

בית הספר להנדסה מכנית

מעבדה חדשה לחקר מבנה הטורבולנציה ד"ר אלכס ליברזון ופרופ' אמריטוס ארקדי צינובר

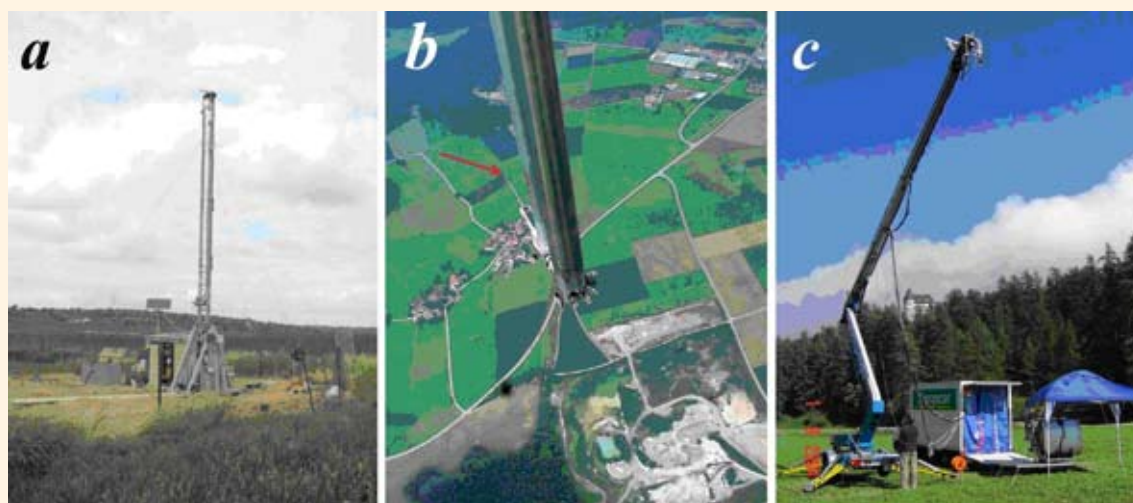
צוות המעבדה מפתח ומיישם במעבדה את שיטת המדידה החדשה מסוג Particle Tracking Velocimetry בגישה הלגרנגיאנית (Lagrangian approach, "follow the flow") (תמונה 1). המערכת היא היחידה מסוגה בארץ ובין הבודדות בעולם, וצפויה לפתוח דף חדש בחקר מבנה הטורבולנציה. סטודנטים מצטיינים שהצטרפו למעבדה מפתחים את הכלים למדידות חדשניות בזרימות טורבולנטיות רב-פאזיות (תנועת חלקיקים בנוזל), מדידה ודגימה של זרימה בשלושה מימדים, תוך שימוש בדחיסת התמונה בזמן אמת (FPGA-on-chip) ומדידות של זרימות מורכבות המצויות בטבע ובגוף החי. המחקרים מבוצעים בשיתוף פעולה עם חוקרים בעולם, תחת המרכז International Collaboration for Turbulence Research של אחרונה זיהה את שיטות המדידה של המעבדה (חיישן רב-חוטי ושיטת העקיבה 3D-PTV) כשתי השיטות המבטיחות להתפתחות עתידית אשר סומנו כמוקדי עניין של הקבוצה העולמית.



תמונה 1: מערכת מדידה בשיטה הלגרנגיאנית
Three-dimensional Particle Tracking
Velocimetry (3DPTV)

לאחרונה, צוות החוקרים סיים שתי סדרות ניסויים מוצלחות בשווייץ (שכבת הגבול האטמוספרית) ובמנהרת הרוח של Imperial College London. תוצאות ניסויים אלו סוכמו בשלושה מאמרים רצופים בעיתון היוקרתי Journal of Fluid Mechanics. המדידות מבוצעות באמצעות מערכת מדידה ייחודית המורכבת ממספר רב של חוטי להט (תמונה 2).

המעבדה החדשה למבנה הטורבולנציה הוקמה בסיוע של ביה"ס להנדסה מכנית, הפקולטה להנדסה, אוני' תל-אביב ובאמצעות זכייה בקרן היוקרתית של Wolfson Charitable Fund לשנת 2007.



תמונה 2

a. תחנת מדידה בכפר גליקסון עם המדיד על התורן.
b. ניסוי על מטוס, גרמניה, המדיד בטיסה.
c. ניסוי בסילס-מריה, שווייץ, המדיד על מתקן הרמה.