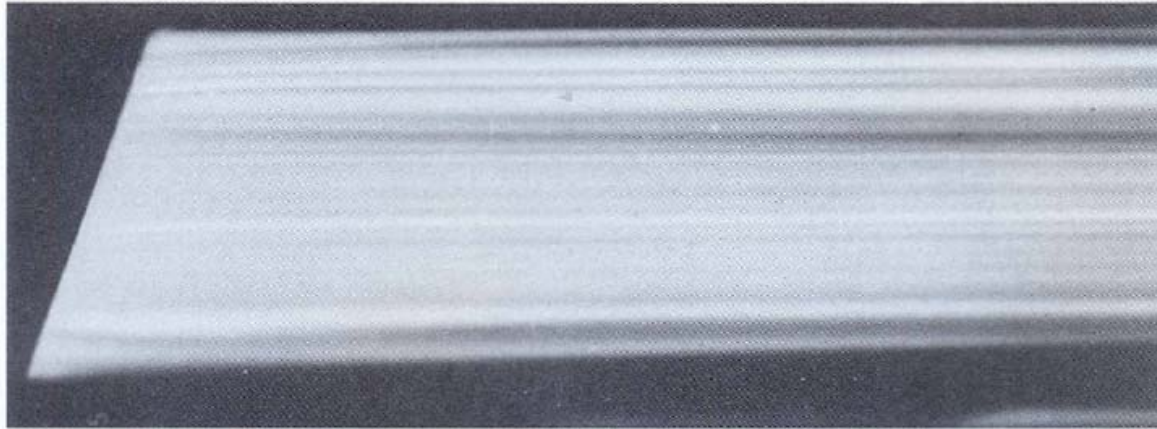


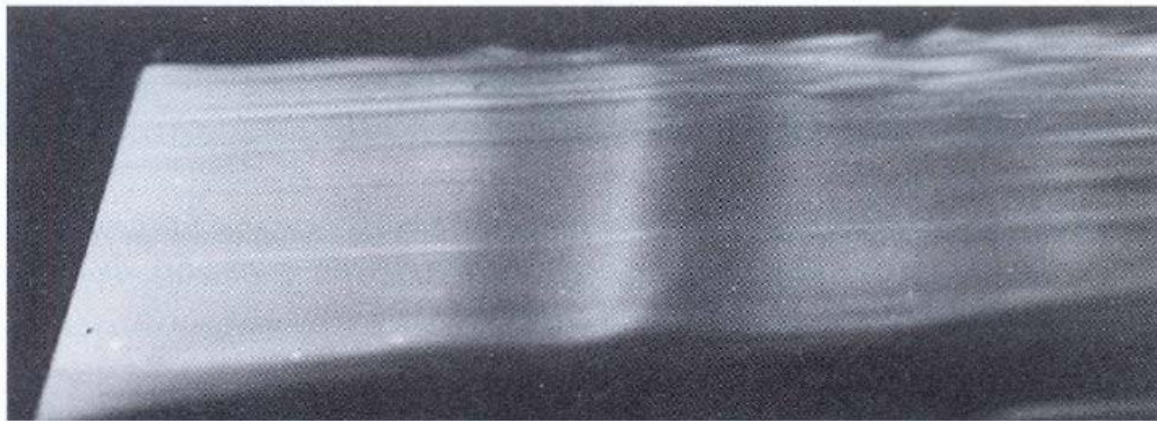
Βασικές Έννοιες Δυναμικής Ρευστών

- *Στρωτή ροή*
- *Υδροδυναμική αστάθεια*
- *Μετάπτωση (ή Μετάβαση) σε Τυρβώδη Ροή*

Βλέπε Α. Λιακόπουλος: “Μηχανική Ρευστών”, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010 (κεφ. IV, IX,X)

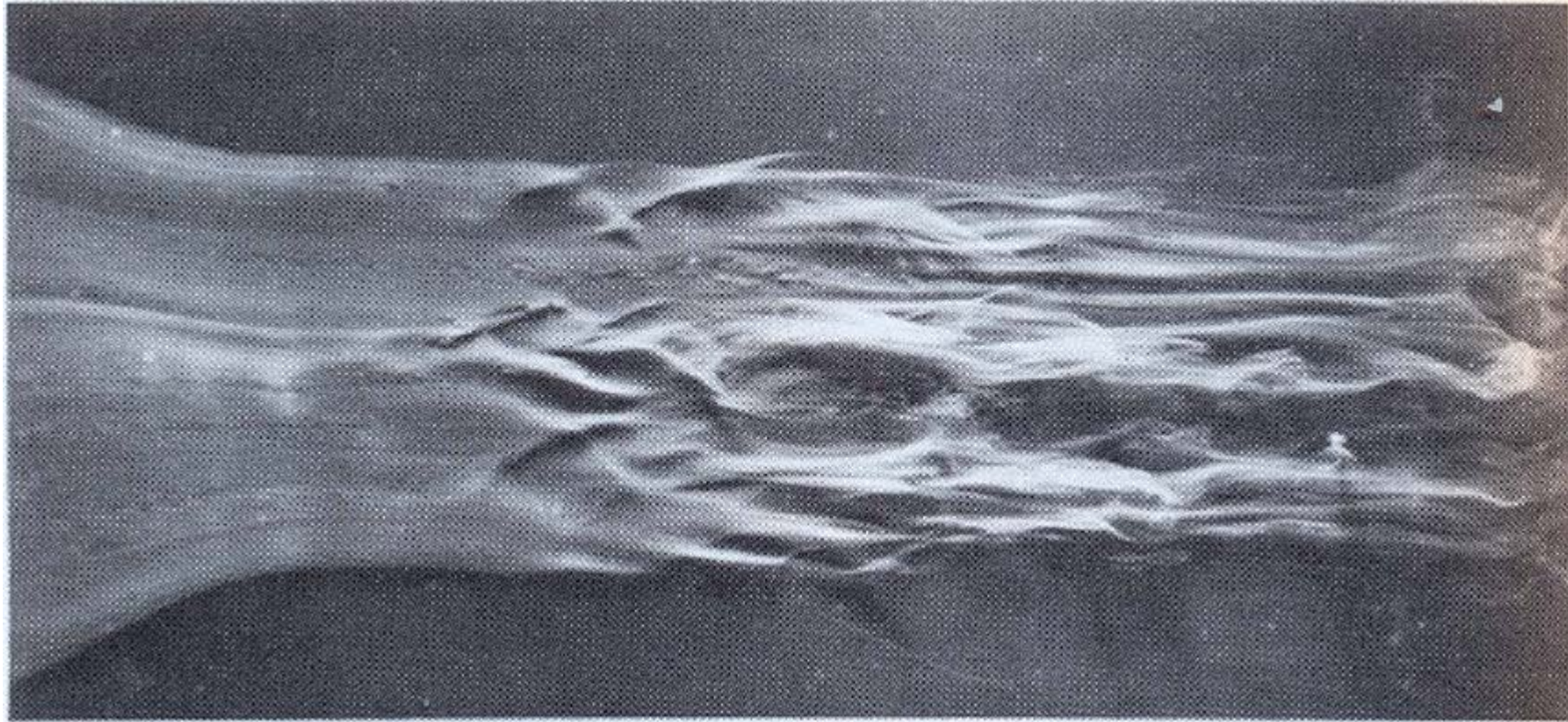


(α)



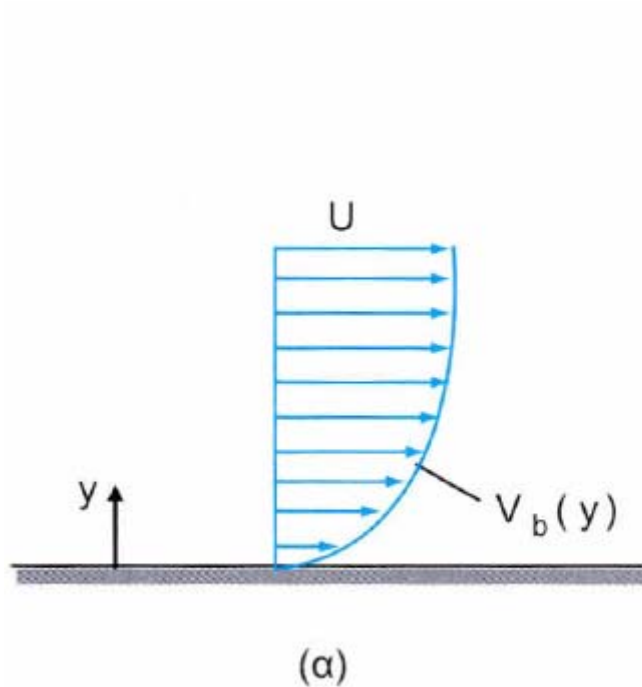
(β)

Σχήμα 10.20 Υδροδυναμική αστάθεια οριακού στρώματος σε επίπεδη πλάκα μηδενικής γωνίας πρόσπτωσης. α) $Re = 2 \times 10^4$ ευσταθής στρωτή ροή β) $Re = 10^5$ η ροή γίνεται ασταθής με την εμφάνιση κυμάτων Tollmien-Schlichting. Φωτογραφίες Werle (1980), ONERA, Van Dyke, No. 104.

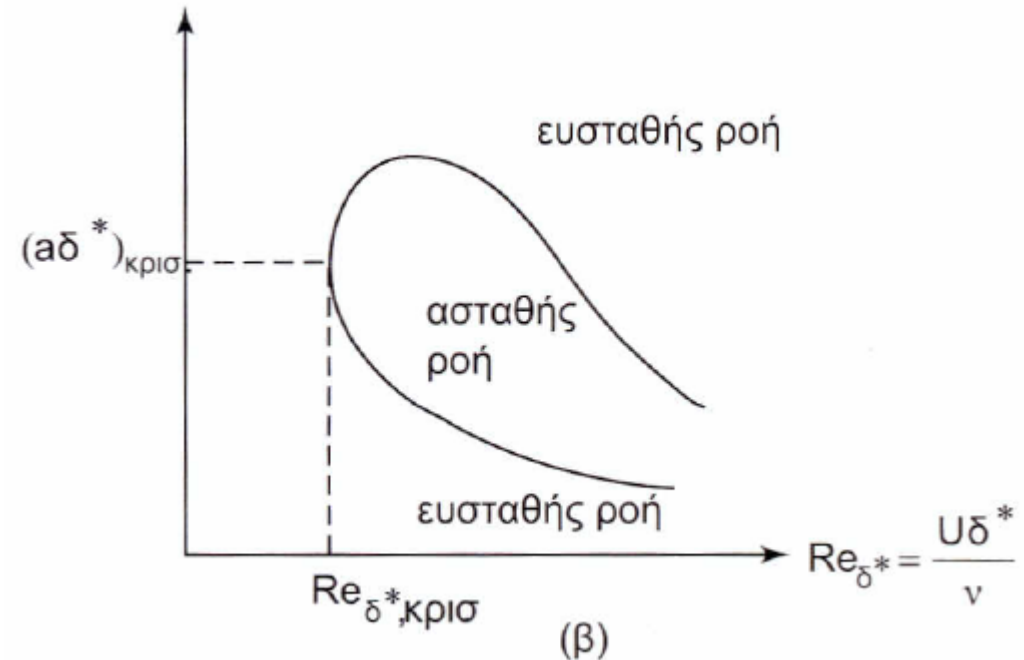


Σχήμα 10.21 Οριακό στρώμα σε επίπεδη πλάκα. $Re = 10^5$ με γωνία πρόσπτωσης 1° . Σε αυτές τις συνθήκες η ροή μεταπίπτει σε τυρβώδη. Φωτογραφίες: ONERA, Werle (1980)), Van Dyke, No. 105.

ΘΕΩΡΙΑ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ



α) Προφίλ ταχύτητας αδιατάρακτης



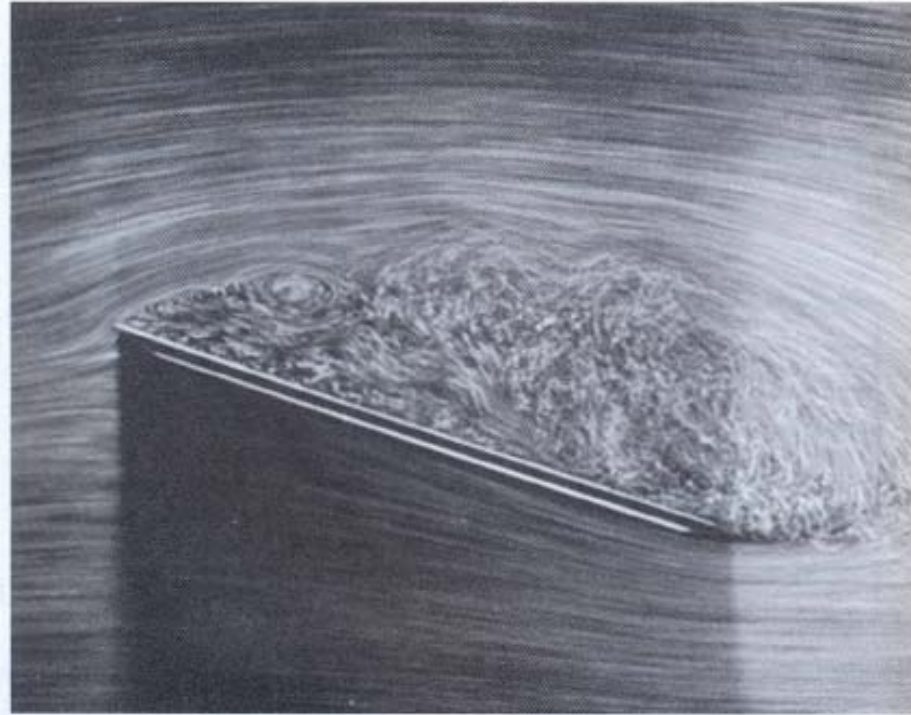
β) Τυπικό διάγραμμα ευστάθειας ροής που προκύπτει από τη θεωρία υδροδυναμικής ευστάθειας

ΣΤΡΩΤΗ ΚΑΙ ΤΥΡΒΩΔΗΣ ΡΟΗ (1)



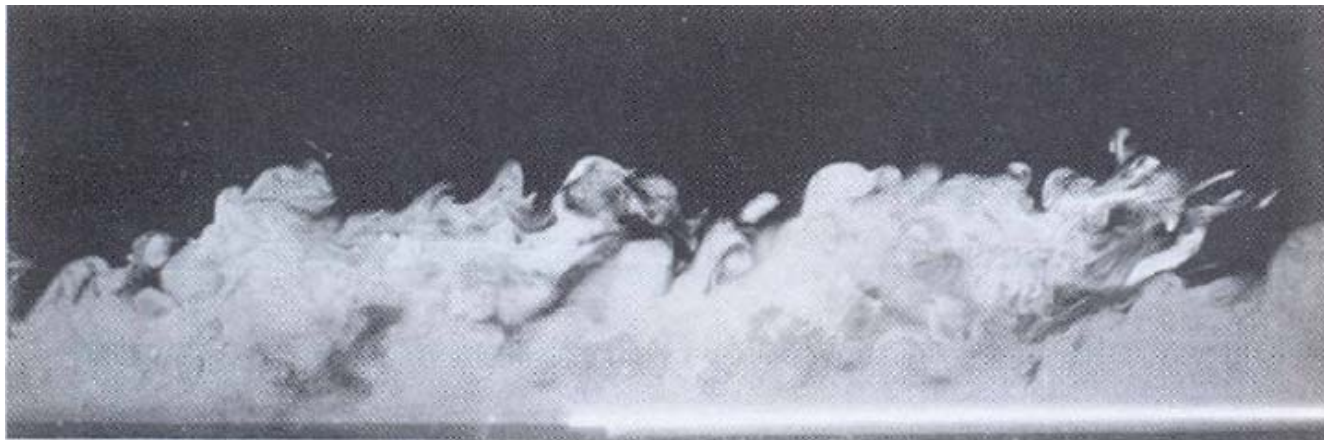
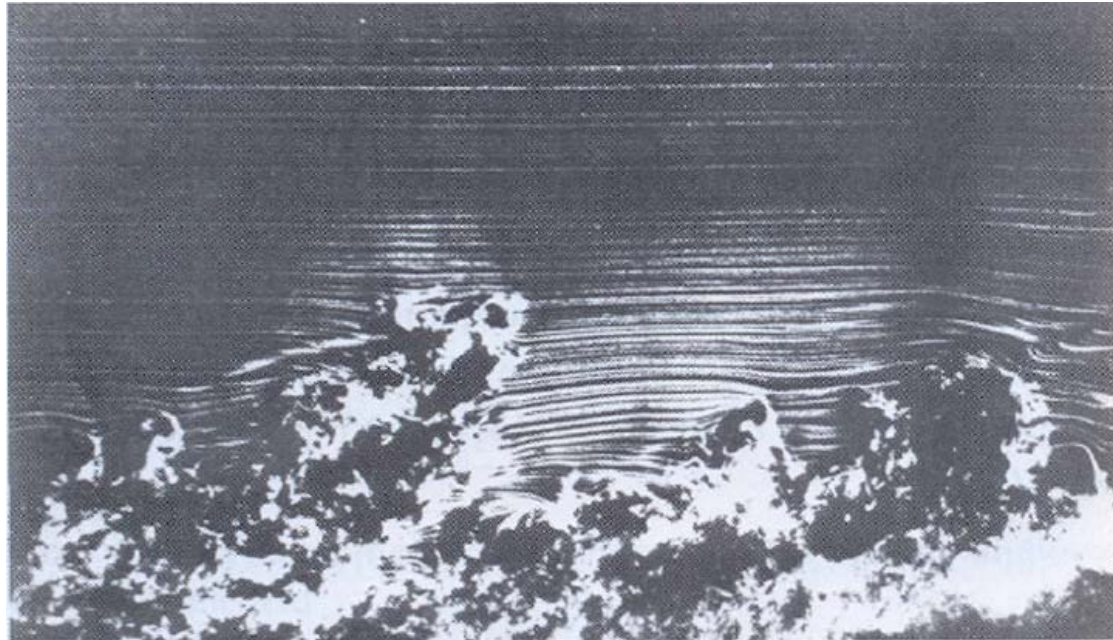
Σχήμα 10.7 Δημιουργία μικρής έκτασης ζώνης αποκόλλησης κοντά στην ανάντι ακμή της επίπεδης πλάκας για μικρές γωνίες πρόσπτωσης. (Van Dyke, No. 35).

ΣΤΡΩΤΗ ΚΑΙ ΤΥΡΒΩΔΗΣ ΡΟΗ (2)



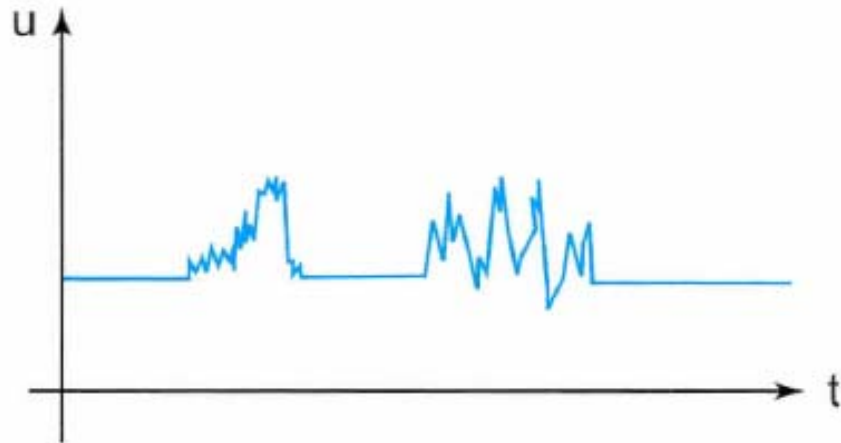
Σχήμα 10.8 Αποκόλληση της ροής στην ανάντι ακμή της επίπεδης πλάκας όταν η γωνία πρόσπτωσης είναι μεγάλη. (Van Dyke, No. 37).

ΣΤΡΩΤΗ ΚΑΙ ΤΥΡΒΩΔΗΣ ΡΟΗ (3)



Σχήμα 10.23 Μηκοτομή τυρβώδους οριακού στρώματος. (Van Dyke, No. 157 & 158).

ΔΙΑΛΕΙΠΟΥΣΑ ΤΥΡΒΗ



Σχήμα 10.24 Σκαρίφημα τυπικής χρονοσειράς διαλείπουσας τύρβης.