

Ha a repülőgépek a földi eszközökhöz hasonlóan kanyarodnának, akkor a tehetetlenség törvényének megfelelően a kanyar ívével ellentétes irányba dőlnének az utasok.

A tapasztalat szerint ez nincs így, egy repülőgépen egy teletöltött pohár sem loccsan ki kanyarodás közben.

Ennek oka az, hogy a repülőgép szárnyai kanyarodás közben nem maradnak vízszintesek, a gép „bedől”. (1. ábra)

1988-12-472-2.eps

1. ábra

Az F_f felhajtóerő és a $G = Mg$ nehézségi erő eredője hozza létre a repülőgép körpályán tartásához szükséges F_{cp} erőt. Ehhez a gépet a vízszinteshez képest α szöggel kell megdőnteni. Ekkor

$$F_f \cos \alpha = Mg,$$
$$F_f \sin \alpha = M \frac{v^2}{r}, \text{ azaz } \operatorname{tg} \alpha = \frac{v^2}{rg},$$

ahol v a kerületi sebesség, r a körpálya sugara.

1988-12-473-1.eps

2. ábra

Vizsgáljuk meg, hogy a repülőgéphez rögzített koordinátarendszerben milyen erők hatnak az utasokra! (2. ábra)
Fellép az $F_c = m \frac{v^2}{r}$ tehetetlenségi (centrifugális) erő, ill. a $G = mg$ nehézségi erő. Ezek eredőjének hatásvonala

$$\operatorname{tg} \alpha' = \frac{mv^2/r}{mg} = \frac{v^2}{rg} = \operatorname{tg} \alpha$$

miatt $\alpha' = \alpha$ szöget zár be a függőlegessel, azaz éppen egybeesik a repülőhöz rögzített függőlegessel. Így az utasok se merre sem dőlnek kanyarodás közben. A repülőgép megdőntésével olyan helyzet alakul ki, hogy az ülésekben egyenesen ülve csak a súlyuk növekedését érzik az utasok.

Egri Ilona (Győr, Révai M. Gimn., I. o. t.)