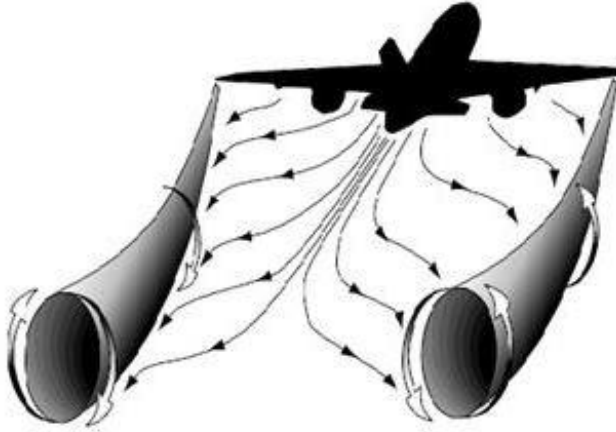


UÇAKLARDA VORTEKS (WAKE TÜRBÜLANSI) TEHLİKESİ

THY'nin bir Airbus 320 uçağı, 25 Nisan 2015 günü piste inerken önündeki Boeing 787 uçağının arkasında oluşan vorteks nedeniyle kaza geçirdi. Kanat ucu girdabı veya wake türbülansı da denilen vorteks, hava alanlarındaki kazaların önemli nedenlerindedir. Uçaklar kalkarken veya inerken kanat uçlarında oluşan girdap, arkalarında bir hava türbülansı oluşturur. Arkadan gelen küçük uçaklar, öndeki büyük uçağa yakınsa, öndekinin hava türbülansı kazaya neden olur. Bu nedenle uçaklar, iniş ve kalkışlarda öndeki uçakla aralarında yeterli mesafe bırakmak zorundadır. Uçaklar, havada iken de öndeki uçakla aralarında yeterli bir mesafe bırakmalıdır. Pistte öndeki büyük uçağı izleyen küçük uçağın, belirli bir süre türbülansın kaybolmasını bekleyip sonra kalkması gerekir. Öndeki uçağın oluşturduğu türbülans; uçağın büyüklüğüne, kanat yapısına ve hızına bağlıdır. Öndeki uçak ne kadar büyükse arkasında oluşan hava türbülansı da o derece güçlü olur. Arkadaki uçağın beklemesi gereken süre de aynı oranda uzar. Uçaklar boyut açısından; Süper Büyük Uçak: Airbus A380, Ağır Uçak: 140 ton veya daha ağır, Orta Boy Uçak: 19-140 ton ağırlıkta olanlar ve Küçük Uçak: 19 tondan hafif uçaklar olarak gruplandırılır. Arkadaki uçağın boyutu küçüldükçe öndeki ile arasında bırakılacak mesafe veya kalkış için bekleme süresi de artar. Öndeki kalktıktan sonra arkadaki uçağın (boyutlara bağlı olarak) 2-4 dakika bekledikten sonra kalkması önerilir. İnmekte olan öndeki uçakla onu izleyen arasında, boyut farkına bağlı olarak 4-8 mil mesafe bırakılması gerekir.



Uçakların kanat uçlarında oluşan girdaplar

Kanat uçlarında girdap (vorteks) nasıl oluşur?

Uçakların uçabilmesi için kanatların altındaki hava basıncının, kanatların üstündeki hava basıncından yüksek olması gerekir. Pervaneler ve jet motorları sayesinde, kanatların altında kanat üstüne oranla daha fazla hava birikir. Uçaklar belirli bir hıza ulaştınca, kanatların altındaki hava basıncı yeterli seviyeye çıkarak uçağın havalanmasını sağlar. Kanadın altındaki hava basıncı kanat üstüne oranla daha yüksek olduğu için kanat uçlarında, alttaki havanın bir bölümü kanat üstüne doğru akar. Bu hava hareketi, iki kanat ucunda girdap

oluşturur. Saę kanat ucundaki girdap, saatin ters yönünde ve sol kanat ucundaki girdap da saat yönünde döner. Kanat uğlarındaki girdapların ęapı arkaya doğru büyür. Arkadan gelen kğk bir uçak bu girdaplara yakalanırsa pilot, uğağın kontrolünü kaybedilebilir ve uçak düőebilir. ABD’de 15 Aralık 1993’te bir Boeing 757 uğağını havada çok yakından izleyen kğk bir uçak, öndekinin türbülansı nedeniyle düőtü. ABD’de 30 Mayıs 1977’de bir DC 10 yolcu uğağının ardından piste inmeye çalıőan bir DC 9 yolcu uğağı, öndeki uğağın hava türbülansının etkisiyle düőtü. Meksika’nın İçiőleri Bakanı’nı taőıyan bir LearJet 45 XC-VMC uğağı, 4 Kasım 2008’de izlediği bir Boeing 767-300 yolcu uğağının trblansından kurtulamayıp düőtü. Türkiye Hava Trafik Sistemlerinin Modernizasyonu (SMART) adlı proje, tam olarak devreye alınabilirse ülkemizde bu tür kazaların olması nlenebilecek.

Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü