

## 1.3 SÜREKLİ DALGALI (POLİS) RADAR SİSTEMLERİ

Sürekli dalgali polis radarları doppler frekans kayıklığı esasına göre çalışır.

### DOPPLER ETKİSİ

Hareket halindeki cisimlere frekans çarptığı zaman ,yankılanan sinyalin frekansı kayar , Giden frekans ile dönen frekans arasında frekans kayıklığı olur.Bu frekans kayıklığı İki nesne arasındaki göreceli hız farkı ile doğru orantılıdır.

İki nesne arasındaki göreceli hız farkı aşağıdaki formül ile verilir.

$$V=1,1 *f_k * \lambda$$

V= iki nesne arasındaki göreceli hız farkı [mil/saat]

$f_k$  = Gönderilen sinyal ile alınan sinyal arasındaki frekans farklılığı [Hertz]

$\lambda$ = Gönderilen sinyal dalga boyu [Metre]

**ÖRNEK:** 10 GHz frekansla çalışan bir polis radarının önünden , saatte 120 mil hızla uzaklaşan bir aracın meydana getirdiği doppler frekans kayıklığı kaç Hertz'dir?

**ÇÖZÜM :**

| Verilenler:                                                        | İstenen                               |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Polis tipi radar<br>$f= 10 \text{ GHz}$<br>Aracın hızı:120mil/saat | Doppler frekans kayıklığı ( $f_k$ )=? |

**ÇÖZÜM**

$$V=1,1 *f_k * \lambda$$

V= iki nesne arasındaki göreceli hız farkı [mil/saat]

$f_k$  = Gönderilen sinyal ile alınan sinyal arasındaki frekans farklılığı [Hertz]

$\lambda$ = Gönderilen sinyal dalga boyu [Metre]

$$\lambda = \frac{30}{\text{GigaHertz}} [\text{santimetre}]$$

$$\lambda = \frac{30}{10} = 3\text{cm} \quad \underline{\lambda=0,03 \text{ metre}}$$

$$f_k = \frac{V}{1,1 * \lambda} = \frac{120}{1,1 * 0,03} = 3636,36\text{Hz}$$

$$f_k = 3636,36 \text{ Hertz}$$