



VİNÇLERİN ÜZERİNDEKİ EMNİYET SİSTEMLERİ

Vinçlerin üzerindeki emniyet sistemlerini iki kategoride toplamak mümkündür.

- a- Mekanik
- b- Elektrik

Mekanik Emniyet Sistemleri

Bütün civata bağlantıları gevşemeye karşı emniyete alınmalı, dövme çelikten imal edilen kancada sapanların kurtulmaması için emniyet mandalı olmalı, halat sonlarında kama yuvalarının diğer uçlarına emniyet klemensi takılmalı, tek halatlı sistemlerde dönmez tip (Nuflex) halat kullanılmalı, kanca ve denge makaralarından halat çıkmayacak şekilde muhafaza altına alınmalı, kancanın en alt pozisyonunda tambur üzerinde min 3 sarım halat kalacak şekilde dizayn edilmiş olmalı, zincirli vinçlerde zincirin toplandığı bir kutu veya torba bulunmalı, köprü ve araba tekerlekleri çift bandajlı yapılmalı özel hallerde de arabanın raydan çıkmamasını sağlayan tedbirler alınmalıdır.

Portal vinçlerde çıkış merdivenlerine 2 m nin üzerinde sırt koruması yapılmalıdır. Mümkün olduğu hallerde tırmanma merdiveni (gemici merdiveni) yerine normal trabzanlı merdiven yapılmalıdır.

Merdivenler, kabinler, platformlar ergonomik şekilde olmalıdır. Vinçlerin ve kanca üzerinde nominal kaldırma kapasitesini gösteren levhalar bulunmalı, ayrıca iş güvenliğini sağlayan ikaz levhaları veya işaretleri bulunmalıdır. Hareketli parçaların sarı renkte boyanıp tehlike arz eden kısımların üzerinde 45° eğik siyah bantlar bulunmalıdır.

Güzergah sonunda elektrikli olarak köprü ve arabaları durmasını sağlayan sınır şalterlerinin arıza yapması halinde sistemi rahatlıkla durdurabilecek büteler ve kinetik enerjiyi söndürebilecek nitelikte kauçuk poliüretan, hidrolik veya yaylı tamponlar bulunmalıdır.

Araba ve köprü motorlarının elektrikli frenlerinin arıza yapması halinde hayat tehlike doğurabilecek tesislerde (Örneğin, dökümhanedeki pota vinçleri gibi) ilave olarak ayak kumandalı hidrolik frenler bulunmalıdır. Kaldırma motorlarında çift fren kullanılmalıdır.

Kaldırma motorlarının elektromekanik frenlerinin arızalanıp çalışmaması halinde devreye girebilen ilave tambur freni kullanılabilir.

Elektrik Emniyet sistemleri

Gezer köprülerin ve portal vinçlerin köprü güzergah boyu cereyan beslemeleri genellikle 3 faz 380 V AC dir. Özel hallerde 500 V kullanılır. Uygulamalarda görülen cereyan besleme sistemleri :

- Açık bara ile
- Tel veya ray üzerinde hareketli kablo ile
- Portal vinçlerde uygulanan kablo tamburları ile
- PVC muhafazalı kapalı bara sistemleri ile

Açık bara sistemlerinin kullanılması halinde normlarda belirtilen emniyetli mesafelere monte edilmeli ve güzergah boyunda gerilimin olduğunu belirten ikaz levhaları konulmalıdır.



Tel veya ray üzerinde hareketli kablo ile beslenen sistemlerde kabloları taşıyan makaralar bir öncü araba ile hareket ettirmeli iş güvenliği bakımından makaralar birbirine kablonun dışında urgan veya zincir ile bağlanmalıdır.

Kablo tamburlarında yere serilen kablo bir kanal içine alınmalı, kanalda su birikintilerine, mani olacak drenaj sistemleri bulunmalıdır.

PVC muhafazalı kapalı bara modern bir sistem olup işletme ve iş güvenliği bakımından son derece emniyetlidir. Diğer sistemlere göre daha az yer kaplayıp, ancak ortam sıcaklığı 60° C ye kadar olan mahallelerde kullanılabilir.

Bütün bu güzergah boyu cereyan besleme sistemleri sigorta ve kilitlebilir şalter ile şebekeye irtibatlandırılmalıdır.

Köprü üzerindeki panoya giren enerji bir şalter ile kontrol edilmeli, şalterin kapalı olması halinde pano içinde ceryan bulunan klemensler ve şalter uçları plastik koruyucular ile kapatılmalı ve üzerinde ikaz işareti bulunmalıdır.

Şebeke veya güzergah boyunca fazın birinin eksikliğini gösteren faz koruma sistemi veya röleleri kullanılmalıdır.

Kumanda cereyanları izole trafo ile elde edilmeli ve 48 V dan küçük olmalıdır. Kumanda butonları, levyeleri yalıtkan maddelerden imal edilmelidir. Elektrikle çalışan bütün motorlar, frenlen panolar, dirençler, frekans konvertörleri topraklanmalıdır.

Kumanda butonları ergonomik yapıya sahip olup tek elle kumanda edilebilir olmalı, tek veya iki kademeli hareket butonlarının yanında acil stop butonu bulunmalıdır. Hareket butonları veya levyeleri bırakılınca hareket duracak nitelikte (Dead man device) acil stop butonuna basıldığı zaman basılı olarak kalıcı nitelikte olmalıdır. Acil stop düğmesi vincin bütün enerjisini keserek bir ana kontaktöre kumanda etmelidir. Gerekli hallerde buton üzerinde sesli veya ışıklı ikaz butonları bulunmalıdır.

Kaldırma kancasını alt ve üst pozisyonlarında otomatik olarak durduracak kumanda cereyanını kesen en az bir adet sınır şalteri olmalıdır. Emniyet açısından ikinci kanca sınır şalterinin kullanılması gerekebilir. Dökümhane vinçlerinde ilave olarak kancanın üst konumunda kaldırma motorunun besleme cereyanını kesen ağırlıklı sınır şalteri kullanılmalıdır.

Nominal yükten fazla yüklerin kaldırılmaması için kaldırıcı üniteye aşırı yük limitörü monte edilmelidir. Bunlar mekanik ve elektronik olarak iki tip olup, nominal yüke veya fazlasına ayarlanabilir. Araba ve köprü hareketlerinde güzergahları sonunda otomatik olarak durduran sınır şalterleri bulunmalıdır. Aynı holde iki veya daha fazla köprülerin veya aynı köprü üzerinde ikiden fazla arabaların çalışması halinde birbirlerine çarpışmalarını önleyecek mekanik veya fotosel sistemler bulunmalıdır.

Portal vinçlerin zeminde raylar üzerinde bulunan bir engele veya kişiye çarpması halinde yürüme hareketini kesen emniyet sistemleri bulunmalıdır.



Havaleli yükleri taşıyan veya yükün sallanmadan transportu gereken hallerde yürütme motorları frekans konvertörleri ile kontrol edilmelidir. Bu sayede araba veya köprü hızı kademesiz olarak yavaş yavaş artarak yük salınımları minimuma indirilir.

Vinçlerin kumanda şekilleri de muhtelif olup gaye ve iş emniyetine en uygun olanı seçilmelidir.

Kumanda şekilleri:

1- Kabinden kumanda

- Köprü üzerinde sabit kabinden
- Araba ile birlikte gezer kabinden
- Arabadan bağımsız gezer kabinden

2- Yerden kumanda

- Köprü üzerinde sabit bir yerden push-buton ile
- Araba ile gezer push-buton ile
- Arabadan bağımsız köprü boyunca gezer push-buton ile
- Radyo kumanda ile

Kaldırma ve yürütme motorların aşırı çalışmalarında ısınarak yanmalarına karşı korunma şekilleri:

- Termik röleler ile
- Motor koruma şalterleri ile
- Bimetaller ile
- Termistörler ile

Termik röleler ve motor koruma şalterleri motordan geçen akımı kontrol ederek nominal akım üzerinde akım çekildiğinde motorun enerjisini keserek koruma altına alır. Burada dikkat edilecek konu motorun ısınma karakteristiği,ile akım karakteristiğinin birbirine tam olarak uymamasıdır.

Bimetaller ile termistörler motor sargıları içine yerleştirilen elemanlar olup sargıların izolasyon cinsine göre, seçilir (B, F, H,... gibi) ve direk sargı sıcaklığını kontrol ederler.

Kaynak :

Dr. İsmail GERDEMELİ

Transport Tekniğinde İleri Konular