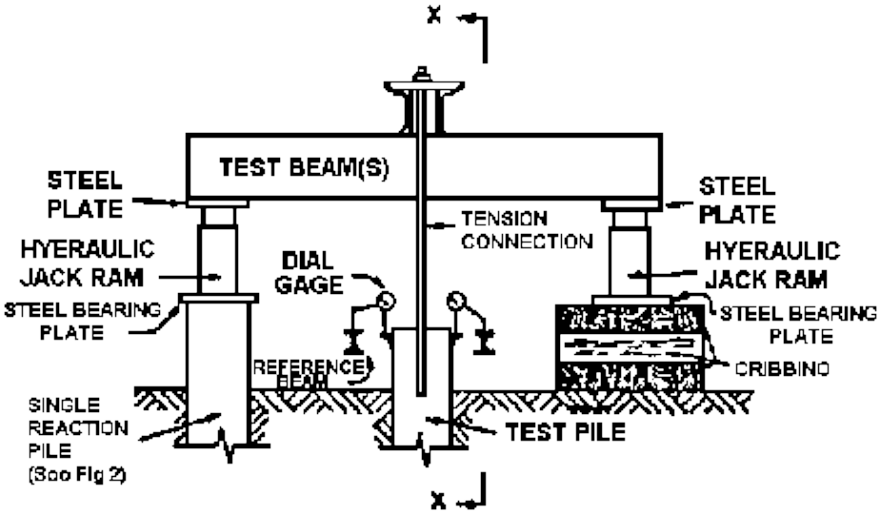
인 발 재 하 시 험

▲ 강관말뚝 인발재하시험

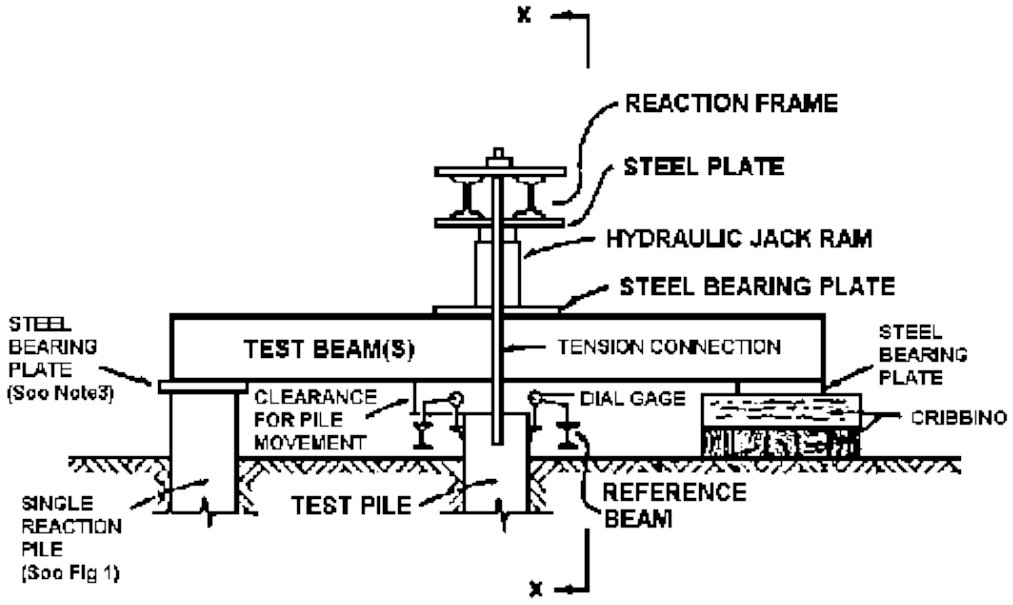
▲ PHC말뚝 인발재하시험

말뚝의 인발시험은 말뚝기초의 2 가지 지지력 성분중 주면마찰력에 대한 시험이다. 따라서 선단지지력의 불확실성이 배제되어 시험결과에 있어서도 비교적 분명한 결과를 얻을 수 있으며, 해석방법 또한 간편한 특징이 있다.

재하시험 장치는 그림에 나타난 것과 같이 시험말뚝 위로 빔을 설치하고 빔의 양쪽 끝단에 2 개의 유압 jack 을 설치하던가(a), 아니면 시험말뚝 윗쪽에 1 개의 유압 jack 을 두어 하중을 가한다.



(a) 2개의 유압 jack사용방법



(b) 1개의 유압 jack사용방법

[인발재하시험장치]

인발하중은 설계하중(인발설계하중이 규정되지 않은 경우는 압축설계하중 적용)의 25%를 단계로하여 재하하며 50% 하중단계마다 제하하여 잔류인발량을 측정한다. 최대시험하중은 인발시험의 목적에 따라 상이하나, 설계하중의 150% 또는 200%까지로 한다.

인발시험 결과 해석은 하중-인발량관계, 인발량-시간관계 등 압축재하시험 결과해석과 대동소이하나, 특히 하중-잔류인발량 관계는 주면마찰력 특성과 연관시켜 고려해 볼 때 효과적인 해석방법으로 판단된다.

인발시험은 말뚝기초 설계시 풍하중 또는 인발하중에 저항하는 인발저항력 산정을 위해서도 필수적이지만, 압축재하시험 결과의 보완 - 주면마찰력 크기의 규명 - 을 위해서도 효과적이다. 또한 최근의 연구결과에 의하면 말뚝의 부주면마찰력의 예상을 위해서도 인발시험이 활용될 수 있다.