

## 参 考 資 料

土木學會誌 第十五卷第九號 昭和四年九月

### 埠頭用起伏平衡式起重機 (Der Wipp-kran) に就て

(本文は O. Wundram 氏が Werft-Reederei-Hafen.

第十卷第九號に記載せる論文を抄譯せるものである。)

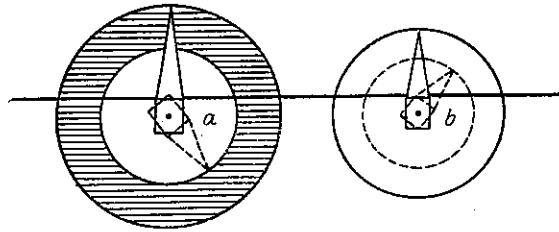
近來歐洲の港灣に於て盛んに使用せられ恐らく起重機中でも最新型と云ふべき Wipp-kran に就て少し記述して見やう。普通の回轉式起重機では、腕木は固定されて居るか、或は只貨物を掛けぬ時だけ、長さを調節することが出来るのみであるから、其の場合の荷役範圍は附圖第一 (b) の如く、僅かに臂長を半徑とする或る一定の圓周上にのみ限られるのである。而るに此の Wipp-kran に於ては、附圖第二及第三に見る如く、貨物運搬中でも起伏材 (Wipp) の運轉に依り腕木を自由に且つ迅速に遠近に動かすことが出来る。従つて荷役範圍は非常に擴大せられ附圖第一 (a) の如く、最大、最小臂長を半徑とする圓周間の面積となる譯である。そして Wipp を運轉するに出来るだけ動力が少なくて済む様にしたい。そのためには Wipp の運轉中は鈎につるした貨物の上下運動を無くし、貨物を水平に動かす様に工夫する。それと同時に起重機の腕木自身も常に平衡を保つ様にしたい、と云ふのが此の Wipp-kran の主眼點である。次に Wipp を運轉するには起重機の揚卸用モーターを共用することも出来るが、これは舊式であつて別の Wipp 用モーターを使用するのが新式である。最もよく使用される 2~5 噸揚位の起重機では前述の如く、Wipp を動かす動力がなるべく少なくて済む様に工夫してあるから、別の Wipp 用モーターを使用しても普通 4~8 馬力位の僅少の動力で足りるのである。又 Wipp に運動を傳へる装置に就ては、普通曲柄釦 (Kurbelstange); 齒車 釦 (Zahnstange); 雄螺旋 (Schraubenspindel); 鋼索 (Seile); の四つの方法がある。曲柄釦には附圖第二の如く Wipp が運轉して終端に來た場合、自然に圓滑に方向を轉換するから腕木に何等危険を與へないと云ふ利點はあるが、回轉速度が一定せぬと云ふ一大缺點がある。之に反し齒車 釦や雄螺旋は凡ての點で回轉速度を一定することは容易であるが Wipp が終端に來た場合行き過ぎ等の無い様特に注意を要する。鋼索は英國ではよく使用されることもあるが、吾々にはそれが充分安全なものであると云ふことはどうしても信ずることが出来ない。要するに皆一得一失は免れぬが色々の條件を綜合して考ふるに、著者には雄螺旋が第一位ではないかと思はれる。普通によくある Wipp-kran は附圖第二の如きもので、Wipp を運轉して腕木を遠近に動かさんとする時は、臂端の滑車の位置も従つて上下する。その高さの差は普通 5~8 米にも及ぶために貨物には振り運動を起す原因となり、又腕木が餘り急傾斜になる時は滑車

は操縦者の限界から離れ貨物の操縦を誤り易い。此れ等の缺點を避けるために、附圖第三の如き構造が案出されたのである。即ち腕木の中に一個或は數個の蝶番を挿入して、臂端の滑車の位置を常に水平に動かすことが出来、従つて貨物に振子運動を起すこともなく、又操縦者は居ながらにして臂端を常に見ることが出来るのである。

Wipp-kran は他の回轉式起重機に比し 20~30 % 高價ではあるが、附圖第四及第五に見る如く岸壁起重機として、將又浮起重機として貨物を本船から直接上屋、倉庫、貨車、舢舨へ運ぶ時の様に、起重機の使用が頻繁で荷役範圍の大なる場合に於ては、他の起重機に比して遙かに能率を増進することが出来る。加之勞力費を非常に低下することが出来ると云ふことも、亦見逃すべからざる利點である。かゝる場合には新らしく Wipp-kran を購入するのみならず、在來の起重機を改造してまでも之を Wipp-kran となすと云ふ様な事實を時折見聞するのである。斯く Wipp-kran は埠頭用起重機として種々の卓越せる特質を有するものであるから、歐洲戰亂前既に英國に於て使用せられ、最近歐洲大陸地方に移入せらるゝに及び、殆んど他の起重機を壓倒せるかの感がある。

之を要するに今後吾々が埠頭用起重機を必要とし、之を設備せんとする場合、Wipp-kran だけは必ず一度比較考究すべきものであると云ふことは斷言出来る。 (終り)

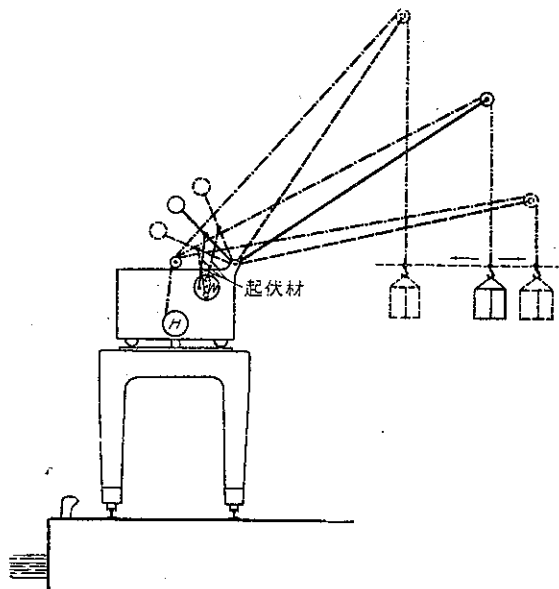
附圖第一 起重機の荷設範圍



- (a) 起伏平衡式起重機
- (b) 普通の回轉式起重機

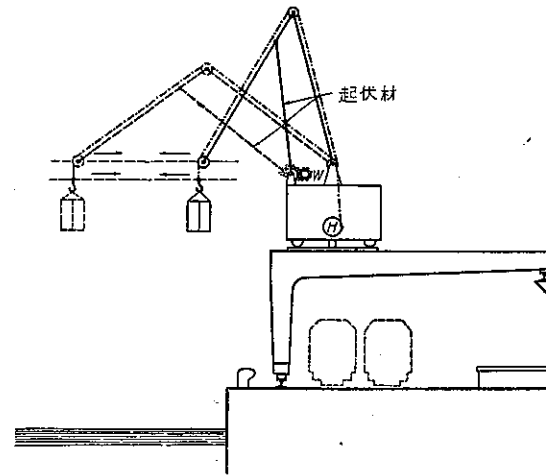
附圖第二 荷物は水平に移動するが臂端の滑車の位置が上下する起伏平衡式起重機

$H$  = 揚卸用モーター  
 $W$  = 起伏材用モーター

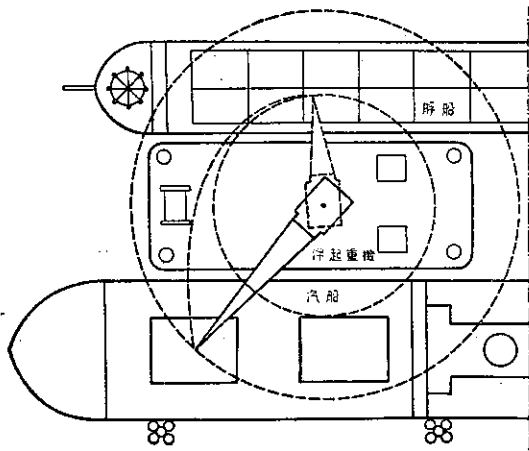


附圖第三 荷物も臂端の滑車の位置も水平に移動する起伏平衡式起重機

$H$  = 揚卸用モーター  
 $W$  = 起伏材用モーター



附圖第四 起伏平衡式起重機を岸壁起重機として使用せる場合



附圖第五 起伏平衡式起重機を浮起重機として使用せる場合

