

전용공작기계 (special purpose machine tool)는 정해진 형상이나 치수의 공작물을 능률적으로 소정의 정밀도를 갖도록 가공할 수 있게 설계된 공작기계이다. 따라서 형상과 치수가 공작기계 설계기준과 상이한 공작물의 가공에는 비능률적이다.

오늘날에는 전용공작기계의 개념이 확장되어 필요에 따라 power unit을 조립 및 분해할 수 있고, 대량 생산을 위하여 transfer machine화된 것도 포함한다.

6-1 power unit

가공하려는 공작물에 적용한 기능을 구비한 기구로 이루어진 구성 단위를 power unit 또는 unit이라 하며, 주축의 회전 및 傳動機構, 이송 및 이송제어기구와 動力源으로 구성되어 있으므로 가공 목적에 알맞는 공구와 공작물만 고정시키면 바로 공작기계로서의 운전 조장이 가능하다.

power unit을 가공법에 의하여 분류하면

- ① drilling unit ② boring unit ③ milling unit
- ④ turning unit ⑤ tapping unit

형상에 의하여 분류하면

- ① quill feed식 unit (주축 자체가 전진 혹은 후퇴 동작으로 이송운동을 한다)
- ② slide way식 unit (table이 sliding하여 이송운동을 한다)

이송기구에 의하여 분류하면

- ① 기계이송식 unit (cam, feed screw에 의하여 이송운동을 한다)
- ② 유압이송식 unit

으로 나뉘어진다.

6-2 transfer machine

transfer machine은 複數의 가공공정을 필요로 하는 공작물을 가공하기 위하여 일련의 工作機械와 이들 공작기계 사이에 공작물을 이동시키기 위한 搬送裝置 및 기타 부속장치를 조합

한 것이며, 이것은 서로 통일된 제어장치에 의하여 운전된다. transfer machine 은 생산성을 높이기 위하여 自動專門工作機械에서 많이 채용된다.

각 power unit에 공작물의 반송을 원활하게 하기 위한 unit의 배열 양식에는 dial형, center column형, L형, U형 및 일직선형이 있으며, Fig. 5-177은 dial형과 일직선형을 보여 준다.

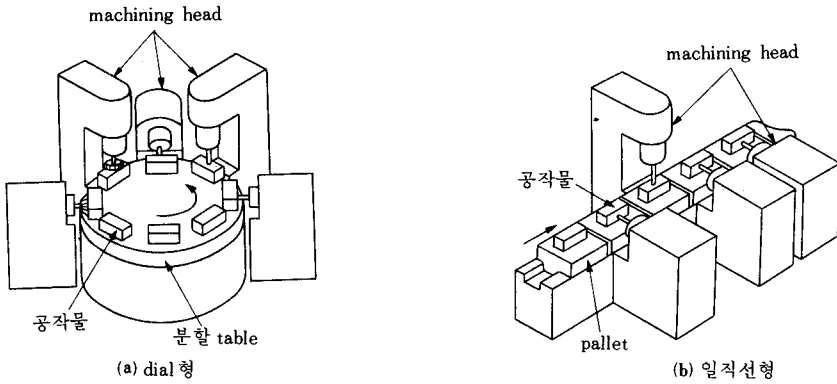


Fig. 5-177 transfer machine의 power unit 배열 양식

공작물이 반송되는 과정에서 정상적으로 정지하는 장소를 station이라 하고, 순차적으로 제 1 station, 제 2 station... 등으로 칭한다. 공작물이 가공되는 station을 가공 station, 가공되지 않는 station을 idle station이라 하고, 공작물의 方位를 변화시키는 station을 index station 또는 축의 주위를 회전하는 station을 turnover station이라 한다.

가장 널리 사용되는 일직선형 transfer machine에서 공작물이 설정된 위치에 이송된 후 고정되면 절삭공구가 접근하여 절삭작업을 마치고 후퇴한다. 이때 공작물은 clamp기구에서 해방되어 conveyer에 의하여 다음 station에 옮겨져서 예정된 가공이 수행된다. 非加工時間을 최소화하기 위하여 예비공구와 공구 gauge가 비치되어 있는 것이 보통이다.

공작물의 표면이 복잡하거나 고정하기 어려운 공작물은 transfer machine에서 직접 clamping하기 곤란하므로 특수형태의 固定具(fixture)로 공작물을 고정한 후 이것을 transfer machine에 넣어 각 station에서 소정의 위치에 고정하며, 이때 그 固定具를 pallet이라 한다. Fig. 5-178은 transfer machine에서 pallet이 회수되는 회로를 보여 준다.

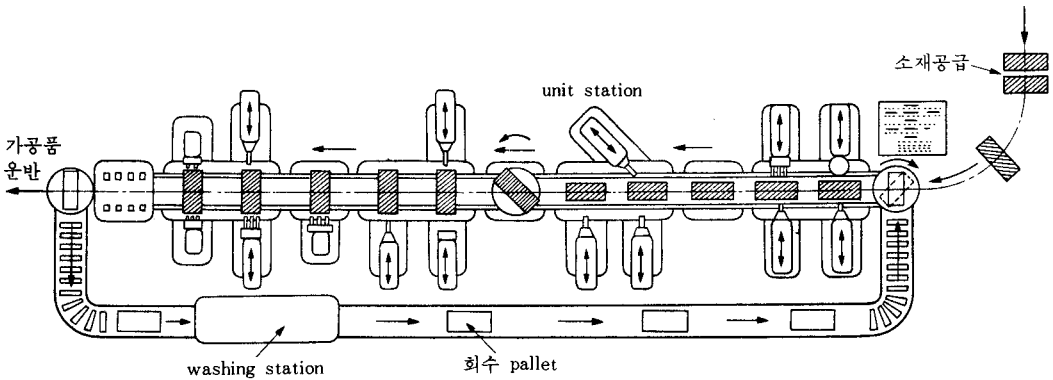


Fig. 5-178 transfer machine에서 pallet의 회수