

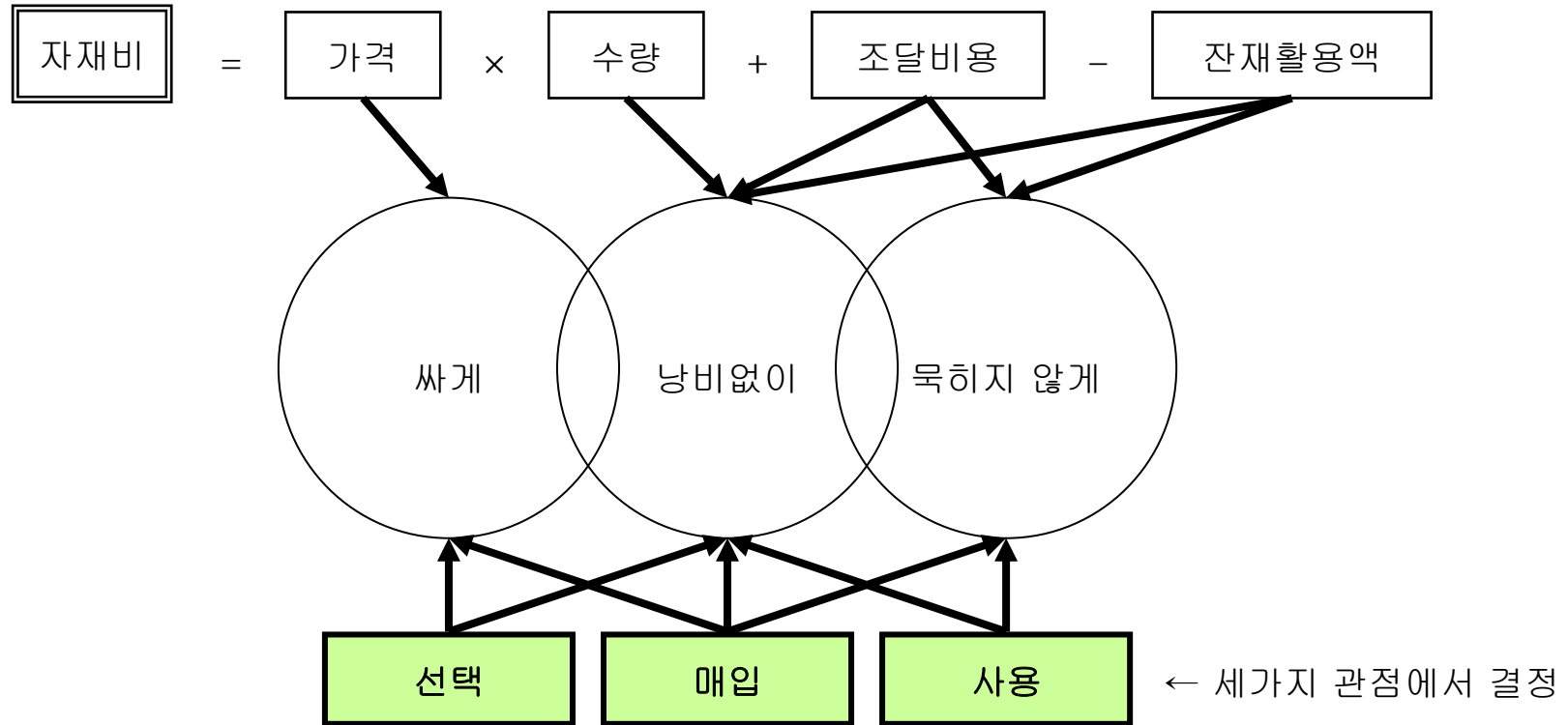
COST TABLE 작성 기법

한국경영혁신연구회

(<http://www.seri.org/forum/costhalf/>)

구매단가의 산정

구매가격의 결정방법



[자재비 절감의 방향과 관점]

구매가격의 검토방법

※ 자재코스트의 절감을 위하여 가능한 저렴한 가격으로 구입하는 것이 구매부문에 요청된다. 기업의 생산 활동은 계속하여 연결되는 것이므로, 저렴한 가격이란 일시적이고 근시안적인 싼 가격보다도 "현재와 장래를 포함한 유리한 가격" 이다.

- (1) 자재의 구매기록 (과거의 기록) : 주요 자재에 한정함이 이상적
- (2) 시장시세의 조사와 추정 : 가장 중요한 가치가 있는 정보원은 거래처
- (3) 견적의 대조
- (4) 원가분석에 의한 방법 : 코스트 테이블의 활용 (재료가격, 가공시간, 노무비 상황...)

외주단가의 산정방법

- (1) 경험적 산정방식 : 합리성이나 공정성이 결여될 우려
- (2) 전례 비교 산정방식 : 이전에 산정한 동종제품의 단가가 적정하다고 생각되는 경우, 비교검토하여 필요에 따라 단가를 일부 수정하여 결정하는 방식. 경험의 축적에 의해 서서히 정밀도를 높인다.
- (3) 견적 산정방식 : 설계도면이나 사양서 등에 의해 견적서 작성
- (4) 원가분석에 의한 방법 : 단가를 구성하는 각 요소에 대하여 과학적인 분석을 실시하고, 필요에 따라 개선조치를 강구한 후, 그 시점에서 합리적이라 판단된 재료 구매나 작업 방법을 기초로 하여 단가를 산출하는 방법

$$\begin{aligned} \text{외주단가 } P &= (\text{재료소요량} \times \text{재료단가}) \\ &+ \text{표준시간} \times (\text{단위시간당 공임} + \text{단위시간당 경비}) \\ &+ \text{외주 허용 이익} \end{aligned}$$

재료비의 산정

(1) 부품 설계 : 형상, 재질, 두께 → 재료 사용량 및 재료단가 예측 가능해짐, 재료비의 70% 이상 결정됨.

⇒ 구매 부문이 부품설계 단계에 참여하여 견적/평가하고 그 결과를 기초로 부품을 목표가격 내에서 만드는 방식을 시스템에 도입하는 것이 중요

(2) 공차 설정 (정도 결정) → 사용량 결정, 재료관리수준 설정

⇒ 재료 절단에 유리한(재료 로스가 적은) 치수나 공차가 되어 있는가를 비교 검토

(3) 도면 사양서 또는 설계도면 작성

⇒ 도면을 최적의 구매선들에 보내어 견적 의뢰하는 동시에 자사의 구입가격기준에 비추어 견적

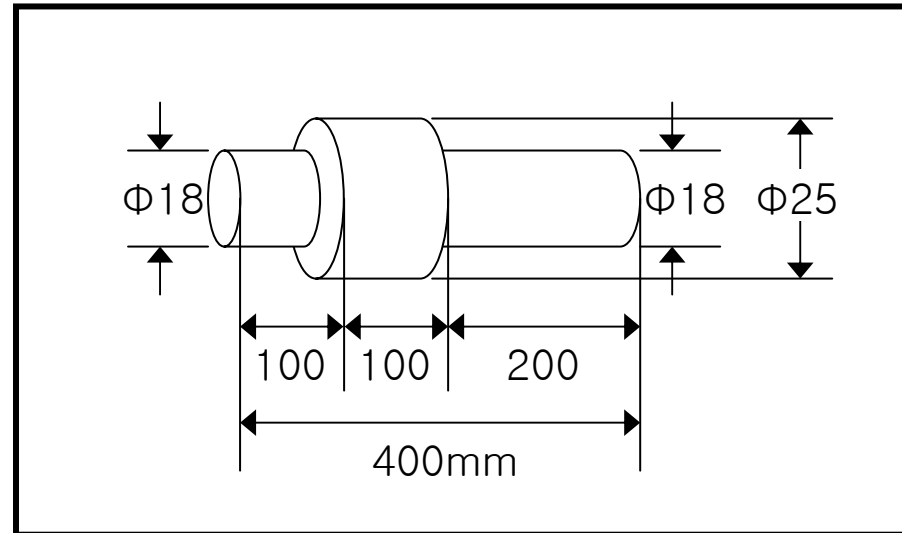
※ 재료비 견적의 목적

① 표준적인 재료비 선정

② 재료사용량을 억제하거나 재료단가를 싸게 하기 위해서는 구입조건을 어떻게 편성할 것인가 등 재료를 절감하기 위한 개선점을 찾음

재료비 산정 연습문제

- 품 명 : SHAFT
- 구입소재 : 환봉 4,000mm/개
- 재 질 명 : SS-41 (비중 : 7.82g/cm^3)
- 재질단가 : 100W/kg
- 스크랩 매각비 : 20W/kg
- 제품중량 : 980g/개
- 절단 및 마무리 LOSS : 7.6mm/단품

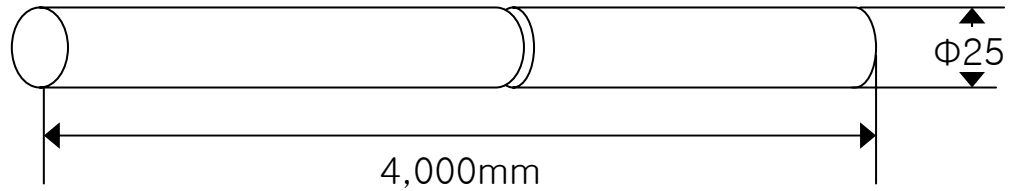


문제 1) 상기 SHAFT의 재료비를 구하시오.

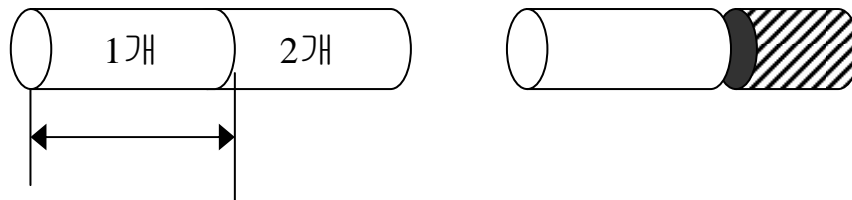
문제 2) 구입소재의 사이즈를 5m로 변경한다면, 개당(제품당) 재료비 변동금액은 얼마입니까?

재료비 계산 (문제 1)

- 수순-1



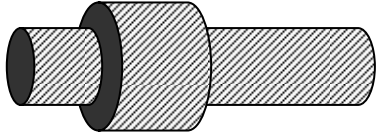
- 수순-2



- 수순-3 SHAFT 1개당 재료 사용량

재료비 계산 (문제 1)

- 수순-4



- 수순-5 스크랩 중량

- 수순-6 재료비

재료비 계산 (문제 2)

- 수순-1 5m 환봉을 사용한다면..
- 수순-2
- 수순-3

가공비의 산정

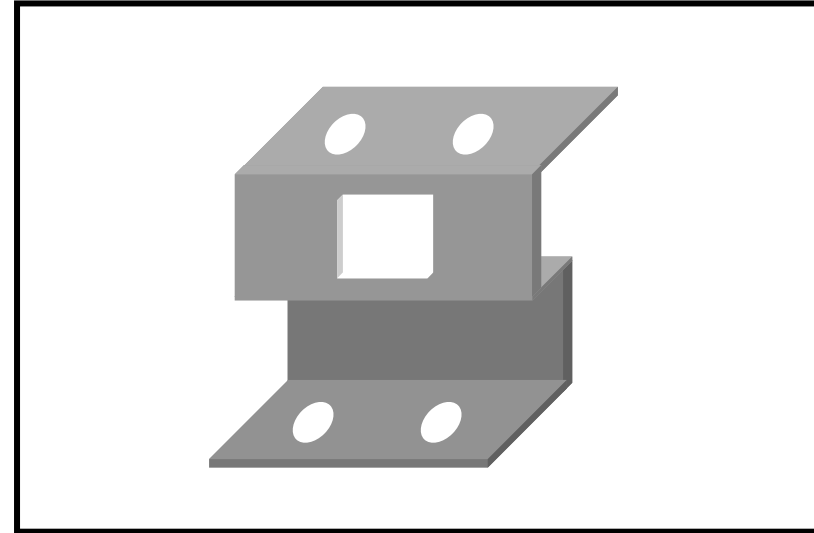
- (1) 부품 설계 : 형상, 재질, 두께 → 가공방법(공정수) 및 사용설비기계 선정
- (2) 공차 설정 (정도 결정) → 설비기계의 능력이나 정도가 선택됨, 가공시간 및 시간비용이 명확해짐.
⇒ 해당 분야의 최신공법이나 가공방법, 설비기계 및 제조정보를 항상 수집하여 기술혁신에 대응
- (3) 도면 사양서 또는 설계도면 작성
⇒ 견적 의뢰시 공정수, 공법을 명확히 기재하도록 의무화하는 동시에 공정별 가공시간 및 시간비용의 구성 등 상세히 기록하도록 함

※ 가공비 견적 · 평가의 POINT

- 공정수가 정확한가 체크
 - 공정별 사용 설비, 기계 능력의 적정성 체크
 - 가공 시간 평가
 - 시간 비용 검토

가공비 산정 연습문제

- 품 명 : BRACKET
- 공 정 수 : 3공정 (프레스)
- 사용기계비용 : 프레스 150Ton – 3,000W/시간
- 준비시간 : 20분/1공정
- 가공시간 : 60분/LOT/공정
- 가공로트 : 500개



문제) 상기 BRACKET의 가공비를 구하시오.

가공비 산정 연습문제

견적서 분석 방법

협력업체의 견적서를 분석할 경우

- PART LIST별로 재료비, 가공비로 구분하여 COST를 조사
- COST 비중이 큰 부분이 개선대상의 우선 순위가 됨
(그러나, 금액이 작은 부품에 대해서도 빠짐없이 개선 아이디어를 내야 함)
- 재료비는 엄격히 분석. 노무비/경비는 융통성이 많음, 정책가격으로 인정

견적서 분석방법

재료비: 재질별 단가×양

노무비: 임율×투입공수

경비: rate×투입공수

간편법에서 비용의 구분: 실제 변동비, 고정비 분류는 회사마다 일정치 않음.

변동비: 재료비, 외주비

고정비: 노무비, 제경비, 영업외 손익 등

매출액 = 변동비+고정비+이윤

매출액 - 변동비=고정비+이윤=한계이익

$$BEP = \frac{\text{고정비}}{\text{한계이익율}} = \frac{\text{고정비}}{1-\text{변동비율}}$$

협력회사 살림규모의 적정성 여부 및 구조조정이 필요한지 여부 검토

♣ 세부사항 분석방법

재료비의 추적

- 재료비 : 사용량 × 단가
- 재질별 단가
- 쪼개본다
- 내가 산다면 얼마에 살 수 있는가?
- 업체는 얼마에 사고 있는가?
- 필요 없이 비싼 재질을 사용할 필요가 있는가?
- 당사 구매단가와 업체단가차이 확인하여 유상사급이 유리한가?
- 현재 중량과 개선 후의 중량은?

경비의 추적

- 감가상각비는 보통 이익과 동일함
- 부채 청산에 사용, 한계이익
- 융통성 있는 항목임
- 감가상각비는 선발업체가 낮고 후발업체는 높아야 정상임
- 직접경비 중심 분석
- 설비별 Rate : 시간당 에너지 비용
- 설비가동시간

노무비의 추적

- 이론상으로 삭제가 가능함
- 우리가 발주를 안주더라도 발생
- 우리가 발주하면 추가로 발생하는 비용은?
- 직접 인건비, 간접인건비 : 간접인건비 비중이 계속 올라감
- 그 직접인건비가 우리 Item 때문에 올라가는지?
- 예) 90% : 융통성 있는 노무비
- 10% : 우리가 책임져야 할 노무비
- 임율 × 투입공수 : 각 항목별 사내에서 만든다면?
- 총인건비 ÷ 총투입공수로 물어볼 수도 있다.
- Guide Line 정도로만 파악, 동종업계/타업종 임율과 비교/기능성 비교
- 투입공수 : 업체에서 마음대로 결정할 수 있는 부분임

견적가격 = 재료비 × α

- α : 1.0 (Best), 1.1 (World Best 수준)
- 적정 α값은 얼마인가?

고정비, 변동비

- 변동비-주요재료비
- 고정비-감가상각비, 제세공과금, 간접인건비
- 물량효과

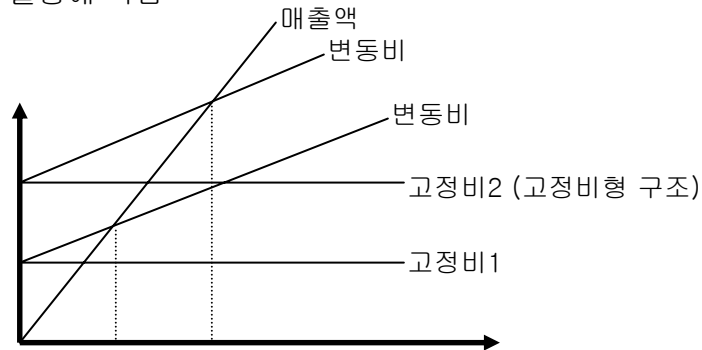
구분	구성비율	단위당 원가	물량 2배시 원가	단위당 원가
고정비	50%	50	50	25
변동비	50%	50	100	50
계	100%	100	150	75

→ 25%의 이익이 증가함.

- 업체가 제시하는 개별견적은 적자가 분명한데도 연말에 업체가 흑자를 보는 것은 대부분 물량효과 때문임.
- 물량을 증가시키면 단위당 고정비는 감소함. 즉 어느 업체의 신규로 거래관계를 갖고자 할 경우에는 변동비+ α 만 되면 거래관계를 맺어도 됨. 결론적으로 고정비는 융통성이 있는 비용임
- 경쟁이 없으면 고정비는 모두 우리 부담이 됨. 따라서 경쟁이 필요한 Item인지, 고정비를 전부 우리가 부담하고 있는지 검토 필요
- 개발구매에서는 변동비 절감도 동시에 검토함

고정비형 구조

- 경영에서 고정비 비율이 높은 재무구조
- 손익분기점이 높다.
- 불황에 약함

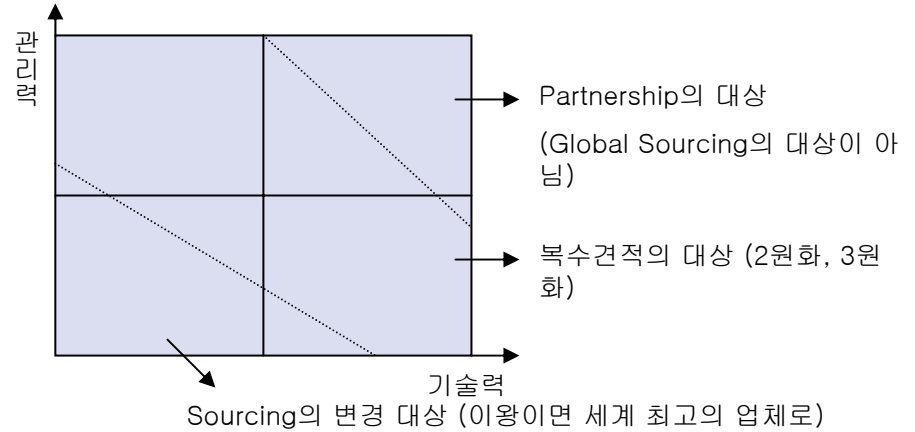


- 먼저 변동비율을 파악. 추가 거래에 대한 손해가 되지 않도록 고정비 인정범위, 협력회사는 고정비를 줄이기 위한 노력을 해야 함
- 손익분기점 매출액을 Down시키는 활동이 중요함
- 매출이 줄어도 이익이 증가함 → 불황에 강한 체질

전문업체 Item

- 전문적인 연구가 필요
- 개발비, 특허비, Know-How 등은 사실을 잘 파악할 수 있어야 함.
- 모기업에서 개발 능력을 갖추어야 함

독과점 품목의 원가분석



- ① 모든 Item의 국산화는 검토해봐야 함
- ② 전문 Item은 우리가 기술력을 확보해야 함
 - 수입가격 대비 80% 수준으로 우선 평가해 봄
 - 공법, 기술, 기능, 성능, Spec.연구가 우선되어야 함
 - 업체를 방문하여 생산성, 공수, 실력수준, 품질수준 등을 관찰해 보고 사업계획을 새로이 수립하여 Cost Table에 의거 원가 산출 후 업체 견적서와 차이분석
 - 수입품보다는 싸더라도 모기업에서 시제품을 제작할 능력을 갖추면 거품이 빠지게 됨
- ③ 업체의 Item에 대한 연구 필요 : 기술력을 갖춰야 업체관리 가능

기업의 전략방향

- 한계이익율이 높은 경우 : 영업활동에 주력
- 부가가치가 높은 회사 : 생산성 향상에 주력
- 고정비가 높은 회사 : 구조조정
- 변동비가 높은 회사 : 재료비, 가공비율을 낮춤
- 조립만 하는 회사 : 가공비가 낮기 때문에 재료비 절감에 주력
- Assembly 회사는 무조건 재료비를 낮춰야 함
- 사례(GE 기업의 목적) : 제품에 대한 자부심, 고객에 대한 자부심, 종업원 만족

기타사항

- 특히 관행인 경우는 적극적으로 삭제
- 준비된 시간과 상담의 결과는 정비례함.
- 물건은 기능을 산다. 모든 보조기능은 삭제검토, 낭비는 삭제
- 여유분을 만드는 것은 재료비율을 높이는 효과가 됨.
- 불량제품의 수량을 계획에 넣으면 안 됨.
- 국산품의 외자재보다 30~40% 싸니까 잘 검토를 안 함. 그러나 국산품은 외자의 80%수준에서 검토 필요
- 수출가격의 내수가격과의 비교

주의사항

- 업체에서는 단가인하 문제에 민감하기 때문에 초기에 원가자료를 수집해 두어야 함
- 향후 유형효과 파악을 위해서 개선전의 가격에 대한 상세 내역서가 있어야 함
- 개발구매로 인한 협력회사의 매출감소 및 단가인하 등 개선효과를 과도하게 반영시
협력회사가 경계심을 갖고 향후 추진 활동시 소극적으로 협조할 가능성이 있음
- Win Win이 될 수 있는 방법 모색 및 정책적 고려가 필요함
- 재료비가 상승하더라도 A/S비용까지 감안한 Total Cost 측면에서 검토
- 생산의 조립작업: One Time Setting이 목표

의사결정을 위한 코스트

의사 결정과 코스트

- ① 어떤 제품을 어떤 코스트로 제조하고 얼마에 팔면 어떤 시장이 개척될 수 있는가?
- ② 인적, 물적 자원에 제약이 있는 경우에는 제조하고 있는 제품의 종류와 수량을 어떻게 조합하는 것이 가장 경제적인가? (Product Mix)
- ③ 신제품을 가장 경제적으로 제조하기 위해서는 어떤 재료, 어떤 가공 방법을 선택하는 것이 최적인가?
(프로젝트의 경제성)
- ④ 기존 제품의 원가 절감을 위해서는 어디를 개선하는 것이 가장 효과적인가? (개선안의 평가)
- ⑤ 내외작의 결정 등 최적의 공정 믹스(Process Mix)는 어떻게 결정하는 것이 좋은가?
- ⑥ 자재 부문이 사외에서 조달하는 자원의 조달 가격에 대한 타당성은 어떻게 검토하는 것이 좋은가?
- ⑦ 예산 관리, 목표 관리, VE 계획 등을 시행하기 위하여 정량적인 목표(Target)를 설정하는 것이 효과적인데, 이러한 목표를 각각의 제품이나 경영의 각 관리 단위별로 설정하는 데에는 어떻게 하는 것이 좋은가?

원가와 원가 절감

1. 원가의 발생을 미연에 방지 : 예방 활동 → 기업 활동의 그림자가 원가
2. 원가는 상승하려는 경향이 있다.
3. 제품 가격 인상 ↔ 매출액 증대 ↔ 원가 절감 : 내부적 관리가 가능한 부분은?
 - 1) 현재의 원가는 얼마인가?
 - 2) 원가의 구성이 어떻게 되어 있는가?
 - 3) 원가 중 어느 부분을 절감할 수 있는가?
 - 4) 원가 절감을 위해서 어떤 조치가 필요하며 효과는 얼마인가?

코스트 테이블이란

- ① 개념 : 코스트 테이블이란 코스트 결정을 위한 척도
- ② 산정 목적 : 견적원가와 표준원가를 산정하기 위해 작성
- ③ 효용
 - ◎ 코스트 견적의 신속성 획득
 - 경제성 평가의 코스트 데이터 수립
 - 가치 측정의 코스트 데이터 수립
 - ◎ 아이디어를 유도하는 계기 부여 - 원가절감활동 지원
 - ◎ 기술, 재료 등의 정보를 제공 - 원가동인에 대한 경험과 지식을 축적
 - ◎ 적정 가격의 결정 자료를 수립 - 가격과 품질에 관하여 공급자 또는 협력업체와 협상할 기초자료 제공
- ④ 원가기획에 있어서의 코스트 테이블 사용 범위
 - ◎ 견적원가의 설정단계
 - ◎ 개선여지 분석 설정단계
 - ◎ 목표원가의 설정단계
 - ◎ 목표원가의 단계
 - ◎ 개선계획서의 작성단계

코스트 테이블과 원가기획

원가예측의 신뢰성을 재고시키는 수단이 코스트 테이블



코스트 테이블은 해당 제품과 해당 회사에 적합하도록
특별하게 제작된 원가산출 기준표의 역할



이 각각에 대하여 원가를 사전에 예측하여 부여하고 누구든지
동일한 기준에 의하여 원가를 평가하도록 하는 것



절삭가공의 정밀도와 원가의 관계에 대해 예를 들면 가공시간이 정밀도에 의해 달라지고
임률이 기계에 따라 달라지므로 이를 종합하여 가공정도의 구분에 의거하여 원가를 평가



특별한 경우 같은 기능을 갖는 다양한 수단들을 양산성, 가격, 품질 등을
상대평가한 리스트를 작성하여 코스트의 변화추이를 위한 자료로 활용

제품원가 계산제도 도입의 효과

제품 원가에 대한 정보를 어떻게 활용하는냐에 달려 있다.

- 각 제품의 원가를 산출할 수 있어 관련 부서의 관심 재고
- 기간을 단위로 하지 않기 때문에 필요로 하는 시기에 산출 가능
- 제품가격 결정, 조달가격 결정, 가공비의 산출, 설비투자의 결정, 수주여부의 결정 등 업무 목적에 따라 구하는 방법을 달리할 수 있다.
- 기간 중심의 이익관리체계에서 제품 중심의 이익관리체계로 전환
- 거래선별 제품별 차별화 정책을 수립 실시하는데 필요한 원가의 정보를 제공
- 여건 변화에 따른 제품 원가의 변동을 쉽게 파악할 수 있어 대응책이 신속하게 수립
- 각 부서 활동 실적의 금액화가 가능해지므로 경영관리 측면에서의 금액적 평가가 쉬워진다.

코스트 테이블 작성 개요

부문별 코스트 테이블

1. 설계 (생산 설계, 기능 설계)를 위한 코스트 테이블
 - 재료의 시방/형상/가공 정밀도 등을 위해 재료 특성, 가격 및 입수 상황 등에 대해 테이블화
 - 동일 기능을 최소의 코스트로 실현하기 위한 데이터(특성, 성능, 수명, 조작성 등)
 - ⇒ 하나의 기능에 대해 가장 가치 높은 아이디어를 이끌어 낸다.

2. 제조를 위한 코스트 테이블
 - 생산량, 작업방법, 표준시간 등과 관련하여 가장 경제적인 제조 방법을 확립하기 위함

3. 구매를 위한 코스트 테이블
 - 단가 사정을 위한 자재 소요량, 재료 가격 등

구매 코스트 테이블 작성을 위한 여러가지 조사

- (1) 작성 대상 작업의 결정 : 대상 총거래액, 생산량
- (2) 예비 조사 : 대상 제품/부품의 기능, 생산량, 가공 공정, 부품 가격/재료비, 외주 공장의 능력 특성
- (3) 조사 대상 현장의 결정 : 외주 공장별 발주 수량, 발주 분포
- (4) 현장 조사 : 자사, 외주 공장 - 가격 구성 요인을 분해하여 영향도가 높은 것을 조사 사항으로 함
⇒ 작업 공정, 사용 설비/치공구 및 조건, 설비 가동률, 표준 시간, 공정의 작업 능력, 공정별 인원 배치 및 간접 인원, 기타 경비 관계의 여러 사항 등
- (5) 여러가지 표준 결정 : 현상에 만족하지 않고 개선 상태를 목표로 하여 결정
 - ① 작업방법의 표준 결정
 - ② 표준시간 설정
 - ③ 재료비의 표준 결정
 - ④ 노무비의 표준 결정
 - ⑤ 제조간접비의 표준 결정
- (6) 일반관리 및 이익의 표준 설정

cf) 외주가공단가의 결정에 관한 여러가지 문제

(1) 코스트 테이블로 얻은 수치가 외주 단가는 아니다

- ① 외주 공장 공정의 산포의 정도
- ② 재료 구입 가격의 변동 정도
- ③ 능률의 산포 정도
- ④ 가동률에 의한 산포 정도
- ⑤ 관리 상황의 산포 정도

(2) 코스트 테이블과 외주 단가 견적에 상당히 차이가 있을 때

- ① 외주 단가 내역을 조사
- ② 차이가 무엇에서 기인하고 있는가를 조사
- ③ 대책 수립 ⇒ 그 원인이 피할 수 없는 것일 경우에는 향후를 고려한 개선 방법을 시사하고, 개선 목표를 주어 점차 코스트 테이블의 값에 가까워지도록 노력해야 한다.

코스트 테이블 작성

(1) 코스트 테이블의 구성

(2) 코스트 테이블의 작성 부문

- ① 코스트 레벨이 통일적으로 제시될 수 있을 것
- ② 시간, 가공비율, 재료 등의 데이터에 밝을 것
- ③ 어느 정도 전임으로 작성 활동을 할 수 있는 사람 또는 부문

(3) 코스트 테이블의 작성시의 주의점 : 정확성과 신속성

- ① 가공비는 노무비와 경비의 산술적인 합계가 아니다 : 제품 가공과의 관련성 중심
- ② 가공비는 가공 시간에 비례되어야 한다.
- ③ 가공비는 공정별/기계별로 계산해야 한다.

(4) 코스트 테이블의 유지 및 관리

→ 신설비의 개발, 도입 / 신기술 도입 / 설비가격 변동 / 임금 인상 / 경비 부문 증감 / 생산량과 가동률의 관계 / 시장 변화 등

원가 요소별 코스트 테이블

원가 구성도

			이	윤	단	
			총	원		
			가			가
			가			
직접재료비	재 료 비		제		조	
간접재료비				가		
직접노무비	노무비	가	공		비	가
간접노무비				제조경비		
직접경비	제조경비					가
간접경비						

* ROYALTY, 운반비, 금형비는 별도임 (별도 기준에 의거 산출하여 추가)

$$\text{구입가격} = \text{단가} + (\text{ROYALTY}) + (\text{운반비}) + (\text{금형비})$$

고정비와 간접비의 원가 개념

1. 고정비의 변동비화

- 단위 시간당 고정비로 환산하면 시간에 비례해서 변하는 비용을 간주할 수 있다
- 고정비를 각 제품에 배부하는 것이 아니라 미리 배부된 기준 비용(단위시간당 가공비)을 가지고 시간에 비례시켜 각 제품에 직접 계산한다

2. 간접비의 직접비화

- 제품의 가공 시간을 기준으로 각 제품에 대한 내부투입가치를 직접 계산
- 시간을 매개체로 하는 코스트 테이블 작성
- 간접비를 각 제품에 배부하는 것이 아니라 미리 배부된 금액(단위시간당 가공비)을 가지고 시간에 비례시켜 각 제품에 직접 계산한다

비원가 항목

※ 비용은 발생하였어도 제품생산과 직접적으로 연관되지 않거나 비정상적으로 발생한 부분은 비원가 항목으로 처리하여 원가계산시 제외한다.

(1) 현재 생산, 영업에 공여되지 아니하고 있는 아래와 같은 자산에 관련하여 발생하는 감가상각비, 세금과공과, 관리비등

· 유희미가동 고정자산 / 투자자산 / 경영목적 무관자산

(2) 비정상적인 원인에 의하여 발생하는 제비용

· 우발손실 / 천재지변에 의한 손실 등 / 대손상각비 / 물품평가손실 등

(3) 세법상 특별히 인정된 손금 산입 항목

· 해외시장 개척준비금 전입액 / 정상액을 초과하는 특별상각비

(4) 기타 이익잉여금에 부과되는 항목

· 법인세, 소득세 / 배당금 / 건설이자상각 등

원가요소별 계산기준 SUMMARY

순	원가요소	계산방법	비고
1	재 료 비	원재료 (재료투입량×단가) - (SCRAP회수량×SCRAP단가) - 재료투입량=재료사용량×(1+불량율)×(1+LOOS율) - SCRAP 회수량=[재료사용량-NET W/T+(재료사용량×불량율)]×회수율	
		수입재료 수입물품대(FOB or CIF)×기준환율×IN PLANT RATE	* 수출용은 관세 미포함
	외주구입품 단가(W/EA) × 수량		
2	노무비	실적임율(W/HR) × 작업표준시간 ÷ 목표효율 * 실적임율 = 직접직임율 + 간접직임율 * 목표효율	
3	제조경비	기계 제조경비 + ASSY 제조경비 ◆ 기계 제조경비 실적기계경비(W/HR)×CYCLE TIME(MC/H)÷CVT 수÷목표종합가동효율 ◆ ASSY 제조경비 ASSY경비(W/HR) × 작업표준시간 ÷ 목표효율	* CVT(CAVITY)수 → 型 개폐시 생산갯수
4	제조원가	1 + 2 + 3	
5	일반관리비	(노무비 + 제조경비)×일반관리비율	일반관리비율:20%
6	재료관리비	재료비 × 재료관리비율	재료관리비율 : 1%
7	총원가	4 + 5 + 6	
8	이윤	(노무비 + 제조경비 + 일반관리비)×이윤율	이윤율: 15 %
9	단가	7 + 8	ROYALTY, 운반비, 금형상각비는 별도 추가

재료비 분류

※ 제품의 제조를 위하여 희생된 자재의 원가를 재료비라고 하며, 원가대상의 추적 가능성에 따라 직접재료비, 간접재료비로 구분한다.

(1) 직접재료비

- 1) 주재료비 : 제품의 생산을 위해 직접적으로 소비되고 제품의 기본적인 부분을 구성하는 것
- 2) 외주구입비
 - a. 물품 자체가 완제품으로서 성격을 지니는 동시에 추가적인 가공을 하지 않고 그대로 조립 또는 사용되어 직접 생산에 사용할 수 있는 재료 ⇒ 예) H/W
 - b. 자체 설비가 없거나 업종이 상이하하여 채용역을 준 ITEM ⇒ 예) 주조품, 단조품

(2) 간접재료비

- 1) 부재료비 : 제품생산에 직·간접적으로 소비되지만 제품의 주요 구성요소가 되지 않는 것
예) BOND, 이형제, GREASE 등
- 2) 소모성 공구비 : 제품생산에 보조적인 생산수단으로 소모성 비용인 공구, TIP 비품 등의 비용으로 가격 구성상 중요도가 인정되는 것.
(원가산출의 난이도나 원가 중요도의 차이에 따라 제조경비로 취급할 수 있다)
- 3) 표면처리, 열처리, S/BLAST 등 (단위당 원가표시 : W/Kg, W/dm ...)

재료비 계산

(1) 직접재료비

1) 주재료비

$$\text{주재료비} = \text{투입재료비} - \text{SCRAP 회수비}$$

a. 투입재료비

$$\text{투입재료비} = \text{재료사용량} \times \text{단가} \times (1 + \text{불량율}) \times (1 + \text{LOSS율})$$

- 재료사용량 : 제품생산을 위해 실제로 투입된 소요량
- 단 가 : 재질별 구분 적용 (재질단가 표준 이용)
 - 사 급 재 료 : 사급단가 적용
 - 업체구입재료 : 과거의 구입단가, 현재의 시장단가 및 미래의 시장동향을 고려하여 일정기간의 기준단가를 적용한다
 - 수입재료단가 : 기준환율과 부대비율은 당사 사업성검토 기준을 적용하여 수입재료단가를 산출한다.
- 불 량 율 : 품질표준이나 규격표준에 합치되지 못한 불합격품의 발생율이며, 정상적인 발생분만 인정한다.(COST TABLE별로 별도관리)
- L O S S 율 : 가공중 증발, 산화등의 제품화 되지 못한 부분 정상적인 발생분만 인정한다.

재료비 계산

b. SCRAP 회수비

$$\text{SCRAP 회수비} = [\text{재료사용량} - \text{NET W/T} + (\text{재료사용량} \times \text{불량율})] \times \text{회수율} \times \text{SCRAP 단가}$$

- 재료사용량 : 제품생산을 위해 실제로 투입된 소요량
- NET W/T : 가공후 제품 중량
- 회 수 율 : SCRAP의 재생 가능 비율(COST TABLE별 별도 관리)
- SCRAP 단가 : COST TABLE별 별도 관리

2) 외주구입품비

$$\text{외주구입품비} = \text{단가(W/EA)} \times \text{수량}$$

(2) 간접재료비

$$\text{간접재료비} = \text{재료단가} \times \text{사용량} \times (1 + \text{불량율}) \times (1 + \text{LOSS율})$$

재료비 계산 스텝

(1) 재료비 원가의 설정

스텝 1. 대상품목의 분류

- 표준단가 설정 대상이 되는 품목리스트를 작성한다.
- 구입처, 재질, 판두께, 치수, 중량 등의 필요항목을 조사
- 동일재료의 2社 이상 발주시 동일품질인 경우 가격이 싼 쪽 기준

스텝 2. 가격구성의 기준설정

- 재료단가에 포함되는 운임, 수수료 등을 조사
- 할인, 가격인하 등의 유무를 조사
- 모든 재료가 동일 레벨로 설정될 수 있는 기준

스텝 3. 과거 일년간 평균 단가 산출

- 재료 종류별로 2단계의 기준에 따라 과거 일년간 평균치 산출
(단순 평균가격으로도 가능함)
- 자재가격 인상이 예상되더라도 통상가격 상승분 고려치 않음

재료비 계산 스텝

스텝 4. 자재 표준단가 마스터 작성

- 단가 마스터를 작성한다.
- 단가 마스터에 포함되어야 할 항목은 다음과 같다.

구분,구입처,코드,재질,판두께,치수,단위,비중,표준단가,실제단가

위 항목의 내용을 설명하면 다음과 같다.

- ① 항목구분 : 직접비 항목에 대한 구분이다. 경리상 재료비의 구분과는 좀 다르지만 항목의 명칭은 경리부와 일치시킨다. 전산처리 등 실제원가계산시 이용
- ② 구입처설정하지 않아도 큰 문제는 없지만 단가가 변경된 경우 단가 메인터넌스의 용이성과 재료비 견적시 단가 검색이 신속해진다.
- ③ 자재 코드 : 각 사의 특징에 따라 코드를 채번한 것을 사용
- ④ 재질 : 자재 코드만으로 내용을 알 수 있는 경우 생략할 수 있다
- ⑤ 치수와 단위
치수는 규칙성을 갖게 하여 등록한다(치수 단위도 등록)
최적 수율의 자재를 선택하는 데 불가결한 조건이다
- ⑥ 표준단가의 등록 : 자재 코드별로 표준자재 단가를 등록한다.
- ⑦ 기타 비중을 등록해 두면 중량을 계산할 수 있다 (각종금속 비중 일람표 참조)

재료비 계산 스텝

(2) 이론 계산할 수 있는 표준 소비량

스텝 1. 재질의 결정

- 재질의 선택에는 제품의 특성,기능,그레이드와 비교하여 선택
- 가공기술과의 균형이 중요하며 생산기술의 도움을 받는다

스텝 2. 제품의 면적, 체적 계산

- 최근에는 스캐너에 의한 도면 읽기로 하면 된다.
- 스캐너에 의해 축척도면을 읽고 도트수로 면적 계산 또는 CAD 이용

스텝 3. 제품 중량 계산 : 체적 * 비중

스텝 4. 표준 수율 검토

- 자재 감모와 스크랩이 발생할 경우 클리어런스를 가미한 자재
치수 결정, 구부리기 가공, 조이기 가공 등의 검토

스텝 5. 자재 투입량(중량) 계산

- 투입자재의 면, 체적을 계산하여 비중을 곱하여 계산
- KS 규격 참조

재료비 계산 스텝

(3) 실측에 의한 표준 소비량 계산

이론적으로 계산할 수 없는 복잡한 제품과 도료, 약품의 부착량 등은 실측에 따른다.

제조경비의 표준 설정방법과 동일

(4) 표준 재료비 계산

1) 투입재료비의 계산 : 투입재료비 = 투입중량 * 표준 자재 단가

2) 수율, 스크랩 계산 : 수율 = 도면 사양상 단재 스크랩 또는 기화, 액화에 의하여 제

품이 되지 않는 투입자재의 투입량과 스크랩이 되는 비율

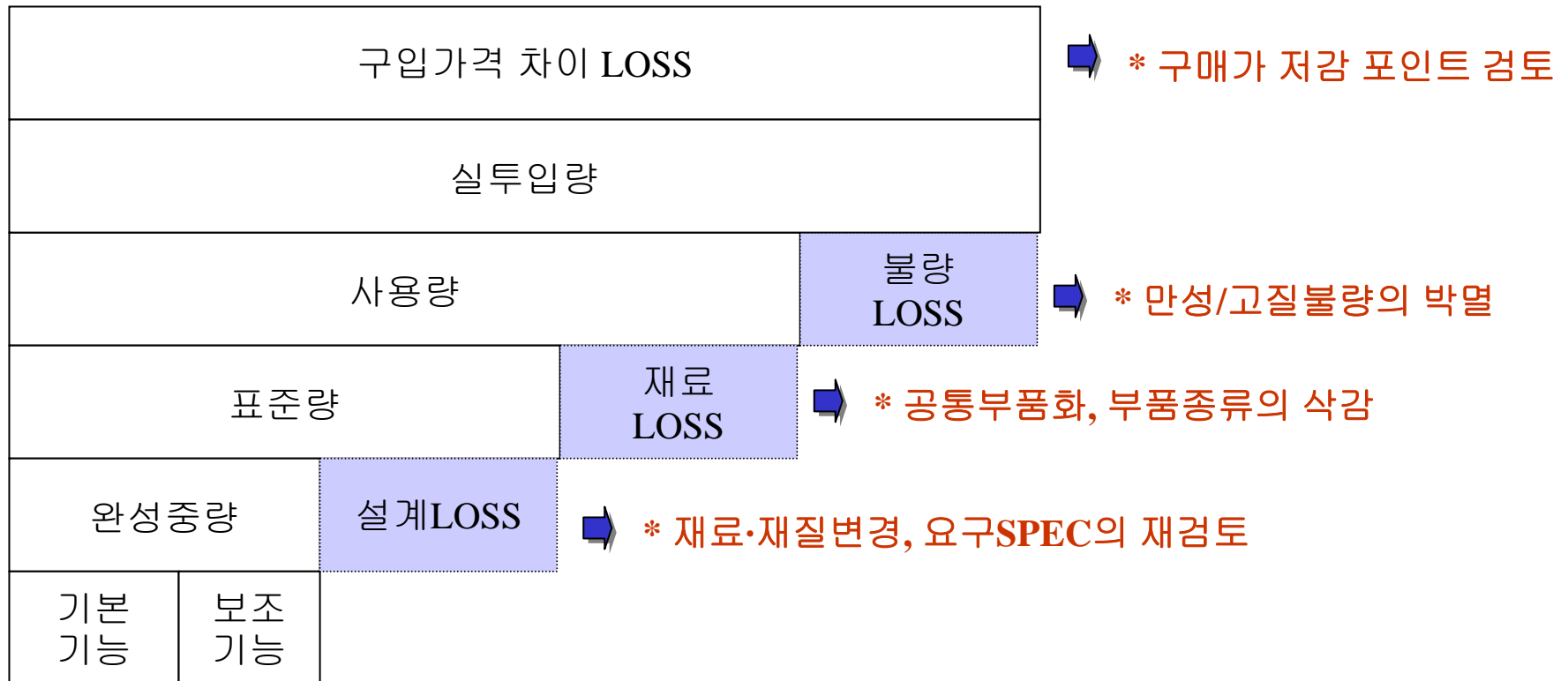
수율 = 제품중량/투입중량

스크랩 중량 = 투입중량 - 제품중량 또는 투입중량 * 수율

스크랩 수입 = 스크랩 중량 * 스크랩 단가

3) 표준 재료비의 계산 : 재료비 = 투입 재료비 - 스크랩 수입

* 수율



가공비

※ 가공 시간에 비례하여 변하는 비용

(1) 가공비 = 가공 시간 × 가공 비율 (단위 시간당 가공비) ÷ 표준 가동률 (작업 능력, 직접시간율)

(2) 임율의 의미

- ① 직접노무비율
- ② 노무비율
- ③ 가공비율

(3) 가공비의 분류

- ① 변동비와 고정비
- ② 기계작업과 수작업

(4) 가공비율 설정시 고려 사항

- ① 계획이나 판단 기준을 위한 기준 금액
- ② 작업 특성을 반영한 기준 금액
- ③ 정확성과 경제성의 양면을 고려한 기준 금액
- ④ 평균치의 활용

가공비

(5) 가공비율 산정시 요소별 개념 차이

- a. 제조간접비의 배부 기준
- b. 설비 금액
- c. 건물 금액
- d. 내용년수
- e. 설비가동 가능 시간
- f. 잔존 가격
- g. 상각 방법
- h. 고정 자산의 가격
- i. 가동률
- j. 수리비
- k. 노무비
- l. 잔업 시간

(6) 가공비율표와 공통비

[문제]

* 신규 제품의 생산설비에 대한 투자 계획 수립 : 30,000대/월 생산 예정

생산 설비는 수동, 반자동, 자동 설비 등 3가지가 있는데 어느 방법을 선택해도 제품 생산에 지장 없음
3가지 방법에 대한 월간 고정비와 개당 변동비의 차이는 다음 표와 같다.

항 목	수동	반자동	자동
고정비/월	1백만원	2백만원	4백만원
변동비/개	160원	120원	70원

해답)

노무비

※ 노무비란 제품을 제조하기 위하여 희생된 노동력의 대가를 말한다.

1. 임금의 구성(범위)

- (1) 기본급
- (2) 특근수당
- (3) 상여금
- (4) 주휴/월차/년차수당
- (5) 퇴직급여총당금
- (6) 법정복리비 : 국민연금, 의료보험, 산재보험, 고용보험
- (7) 각종 수당

2. 노무비의 구분

- (1) 직접노무비 : 각 공정에서 제품제조를 위한 가공작업에 자신의 노동력을 직접 투입하는 사람등을 직접직이라 말하며, 직접직에게 지급하는 노무비를 직접노무비라 한다.
- (2) 간접노무비 : 직접직 작업자를 지원하거나 각종 제품제조에 공통적으로 노동력을 투입하는 사람으로 주로 작업관리, 생산관리, 설계, 자재, 외주관리등의 업무를 담당하는 사람들이며, 이 간접직 사람에게 지급되는 노무비를 간접노무비라 한다.

3. 노무비 계산

$$\text{노무비} = \text{실적임율(W/HR)} \times \text{작업표준시간} \div \text{목표효율}$$

- 실적임율 : 임금대장의 임금과 작업시간 기준 직종별, 공법별, 부품설계 주체별 임율
(직접직임율 + 간접직임율)
- 작업표준시간 : 직접직의 작업시간
- 목표효율 반영 이유 : 작업표준시간이 효율 100% 기준의 작업시간이므로
이상치와 달성가능치를 보정한 것임.

노무비

- ※ 임율이란 : 일정기간 동안 지급된 '총임금'을 그 기간 동안의 '총작업시간'으로 나눈값 즉 시간당 임금
- ※ 노무비율이란 : 단위시간당 발생하는 노무비를 노무비율이라고 한다.

(1) 실적임율 계산

$$\text{실적임율(W/HR)} = \text{직접직임율} + \text{간접직임율}$$

1) 직접직임율(W/HR)

$$\text{직접직임율(W/HR)} = \frac{\text{일정기간의 직접직 총임금(W)}}{\text{일정기간의 직접직 총작업시간(HR)}}$$

- 총 임 금 : 기본급, 특근수당, 상여금, 주휴/월차/년차수당, 퇴직급여총당금, 법정복리후생비, 각종수당.
- 총작업시간 : 유급휴가시간, 교육훈련시간 및 기타사고시간을 제외한 실근무시간 (임금대장 작업시간 기준)

2) 간접직임율(W/HR)

a. 직접작업시간에 비례시켜 배부하는 방법

$$\text{간접직임율(W/HR)} = \frac{\text{일정기간의 간접직 총임금(W)}}{\text{일정기간의 직접직 총작업시간(HR)}}$$

b. 직접노무비에 비례시켜 배부하는 방법

$$\text{직.간접노무비 발생비율(\%)} = \frac{\text{일정기간의 간접직 총임금(W)}}{\text{일정기간의 직접직 총임금(W)}}$$

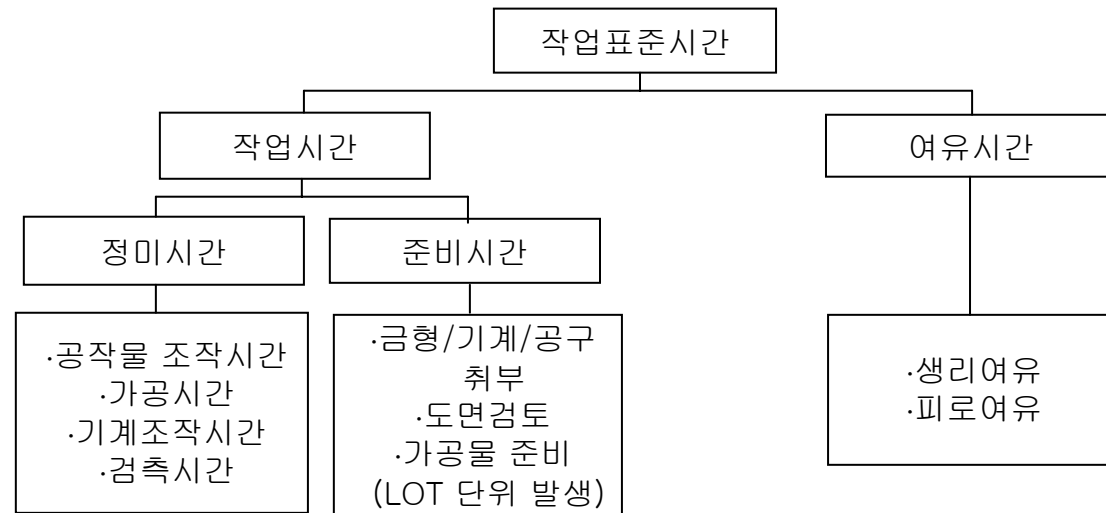
* 간접직임율 = 직접직임율 × 직.간접노무비 발생비율(%)

(2) 작업표준시간

1) 작업표준시간의 정의

표준화된 작업을 정상적인 숙련도의 작업자가 정상적인 속도 (정신적, 육체적 무리가 없는 속도)로 한 단위의 작업을 완수하는데 필요한 시간이며, 이 시간에는 여유시간이 포함되어 있다.

2) 작업표준시간의 구성



3) 작업표준시간 계산

$$\begin{aligned} \text{작업표준시간} &= \text{정미시간} \times (1 + \text{여유율}) \\ &= (\text{기계작동시간}) + [(\text{작업자 동작 정미시간}) \times (1 + \text{여유율})] \end{aligned}$$

a. 기계작동시간, 작업자동작 정미시간(기계조작 및 검측 등)

가. 기계작동시간 : STOP WATCH로 측정 혹은 기계 실작업 SPM등 확인하여 작동시간 산출

나. 작업자 동작 정미시간 : MODAPTS로 동작분석하여 정미시간 산출

b. 여유율

가. 여기서 여유율은 일반여유를 의미한다.

* ILO:INTERNATIONAL LABOR ORGANIZATION(국제노동기구) 기준 : 11%

나. 여유율 적용 : 작업자의 동작과 관련된 시간에만 여유율 11%를 적용한다.

(기계작동시간에는 여유율을 적용하지 않는다)

cf) 표준시간과 계수

cf) 표준시간의 산출 : 설명적 데이터

cf) 직접시간율 [문제]

노무비

(4) 작업자 효율

1) 효율 계산식

$$\text{작업자 효율} = \frac{\text{표준공수}}{\text{작업공수(투입공수)}}$$

a. 작업공수 = 취업공수 + 추가공수

$$= (\text{재적공수} - \text{휴업공수}) + [\text{해당인원} \times (\text{잔업, 특근, 지원받은 시간})]$$

$$= \{(\text{재적인원} \times 8\text{시간}) - [\text{해당인원} \times (\text{결근, 출장, 타부문 지원시간})]\}$$

$$+ [\text{해당인원} \times (\text{잔업, 특근, 지원받은 시간})]$$

→ 직접직 작업자의 임금대장 근무시간의 계

b. 표준공수 = \sum (부품별 표준시간 계 \times 부품별 양품생산수량)

- 부품별 표준시간 계 = \sum (SUB-PART의 공정별 표준시간) + \sum (SUB-PART ASSY 표준시간)

* 양품생산수량 자료가 없을시 납품수량 활용(기말 기초 재고 상쇄됨으로 활용 가능)

노무비

2) 산출방법

a. 작업공수 산출기간 : 최소 3개월 이상

b. 작업공수 산출기준

가. 당사만 거래시 : 직접직 작업자의 임금대장 총근무시간

나. 타사 거래시

- 각사별로 별도 LINE 운영시 : 당사 LINE 근무자(수) 확인하여 근무시간 산출 적용

- 타사 부품과 혼류 생산시

· 타사 자료 제공시 : 전체 직접작업자 근무시간

· 타사 자료 미제공시 : 당사 근무시간 발체 (작업일보 활용, 작업일보 자료 없을시 작업
시간과 상관관계가 있는 기준 활용하여 근무시간 산출 → 업체문

의)

다. 외주구입부품의 작업시간은 제외시킬 것

c. 표준공수

가. 부품별 공정 표준시간 : COST TABLE 표준작업시간 활용

* 관련 COST TABLE S/T 자료 없을시 업체 자료 활용

제조경비

※ 제조경비 : 제품을 제조하기 위하여 희생된 원가요소중 재료비와 노무비 이외에 발생한 원가요소

1. 제조경비의 구분

경비항목을 원가계산의 직접화를 위해서 원가대상을 추적가능성에 따라 직접경비와 간접경비로 다음과 같이 구분한다.

(1) 직접경비

특정 제품의 제조에 지출되었다고 생각할 수 있는 경비로 직접화 한 것으로 제조설비의 기계감가상각비, 건물감가상각비, 전력비, 수선비, 추적이 가능한 GAS비, 소모공구비, 소모품비가 있다.

(2) 간접경비

직접경비를 제외한 비용 즉 여러 제품에 공통적으로 사용되어 특정 제품에 대해서 직접적으로 집계할 수 없는 비용을 말한다. 항목에는 복리후생비, 수도광열비, 추적할 수 없는 소모품비, 소모공구비, 지급임차료, 세금과 공과, 차량유지비, 여비교통비, 운반비, 교육훈련비, 보험료, 통신비, 지급수수료, 도서인쇄비, 비제조설비의 감가상각비, 부속물의 감가상각비 등이 있다.

제조경비

2. 제조경비 계산

$$\text{제조경비} = \text{기계 제조경비} + \text{ASSY 제조경비}$$

→ 제조경비는 시간법에 의하여 계산하며 방법은 다음과 같다.

(1) 기계 제조경비

$$\text{기계 제조경비} = \text{실적기계경비(W/MC·H)} \times \text{CYCLE TIME} \div \text{CVT 수} \div \text{목표종합가동효율}$$

1) 실적기계경비(W/MC·HR)

a. 적용

일반적으로 고가의 기계설비 가동에 필요한 직접경비가 원가발생의 주요 요인이 되는 부품 원가계산시 적용되며, 부품별 원가계산의 정확성 제고를 위하여 모든 당사 외주부품 원가계산시는 기계별경비율 적용을 기본 원칙으로 한다.

b. 구성식

$$\begin{aligned} \text{실적기계경비(W/MC·HR)} &= \text{실적직접기계경비} + \text{실적간접기계경비} \\ &= \text{실적직접기계경비(W/MC·HR)} \times [1 + \text{간접경비율(\%)}] \end{aligned}$$

제조경비

(2) ASSY 제조경비

$$\text{ASSY 제조경비} = \text{ASSY경비(W/HR)} \times \text{작업표준시간} \div \text{목표효율}$$

1) ASSY 경비란

단순한 장비 및 수공구 등을 이용하여 작업하는 경우 발생한 제경비

2) ASSY 경비 계산

$$\text{ASSY 경비(W/HR)} = \frac{\text{ASSY직 제경비}}{\text{ASSY직 총작업시간}}$$

제조경비

(3) 설비 종합가동 효율

1) 가동효율 계산식

$$\text{설비종합가동효율} = \frac{\text{양품가동시간}}{\text{조업시간}}$$

a. 조업시간

- 조업시간=기계별 일일조업시간(20HR/10HR)×기준조업일수(22.5일/월) + 추가O/T시간

예) PRESS 300TON 기계로 3개월 동안 평일 조업하고 일요일에 3일 8시간 추가 특근함

$$\text{조업시간} = [20\text{HR} \times 22.5\text{일} \times 3\text{개월}] + [3\text{일} \times 8\text{HR}] = 1374 \text{ HR}$$

* 일일조업시간이 당사 귀책인 경우 담당자가 판단하여 실조업시간을 적용할 수 있음

b. 양품가동시간 = 개당 기계 CYCLE TIME × 양품생산수량

- CYCLE TIME : (MAN + MANCHINE)작업 C/T과 MANCHINE작동 C/T이 있음

제조경비

2) 산출방법

a. 조업시간 산출기간 : 최소 3개월 이상

b. 조업시간 산출기준

가. 당사만 거래시 : 설비 전체 조업시간 계

나. 각사별로 별도 LINE 운영시 : 당사 LINE 설비 조업시간 계

다. 타사 부품과 혼류 생산시

- 타사 자료 제공시 : 설비 전체 조업시간 계

- 타사 자료 미제공시 : 당사 조업시간 발체 (작업일보 활용, 작업일보 자료 없을시

조업시간과 상관관계가 있는 기준 활용하여 조업시간 산출 → 업체문

의)

라. 외주구입부품의 작업시간은 제외시킬 것

c. 표준공수

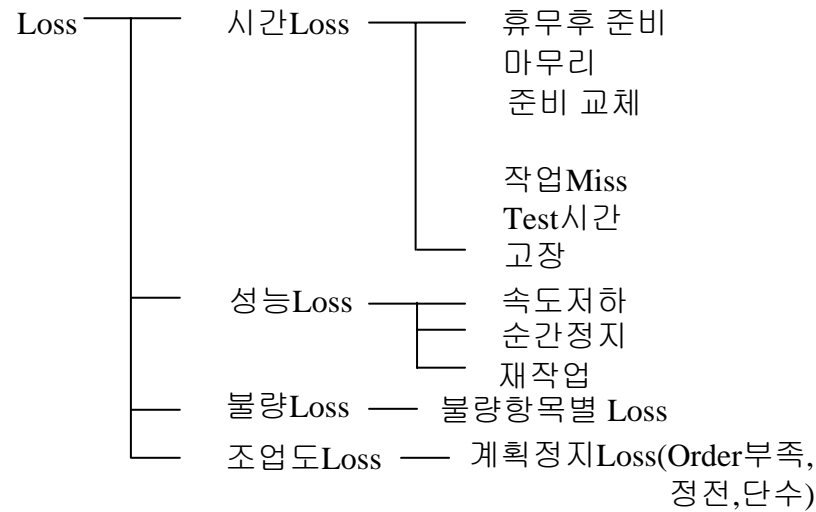
가. 부품별 공정 CYCLE TIME : COST TABLE CYCLE TIME 활용

* 관련 COST TABLE CYCLE TIME 자료가 없을시 업체자료 활용할 수도 있다.

나. 부품별 양품생산수량 : 최소 3개월 이상의 양품생산수량 (or 납품수량)

설비 종합가동 효율

부하가동시간			
부하시간			계획정지
가동시간		시간Loss	
정미가동시간		성능Loss	
가치가동시간	불량Loss		



설비종합효율 = 시간가동율 × 성능가동율 × 양품율

cf) 가공비의 절감

1. 일인다기화
2. 준비시간의 단축
3. Lot 사이즈의 증대
4. 긴급 작업의 감소
5. 최대한의 기계 가동

(사례 : TDK, 부라더 미싱)

6. 본 작업시간의 단축
7. 소인화(少人化)
8. 다기능공화

일반관리비

※ 제품 판매 및 관리활동에서 직·간접으로 지출되어 기업의 유지를 위해서 발생한 제비용을 말한다.

1. 일반관리비 구성

일반관리비는 크게 임금성 관리비와 경비성 관리비로 구성되어 있다.

$$\text{일반관리비} = \text{임금성 일반관리비} + \text{경비성 일반관리비}$$

1.4.3. 일반관리비 계산

일반관리비 계산은 부가가치 즉, 노무비 + 제조경비를 일반관리비의 척도로 한다. (가공비에 대한 부가율)

$$\text{일반관리비} = (\text{노무비} + \text{제조경비}) \times \text{일반관리비율}$$

* 일반관리비율

재료관리비

※ 재료관리와 관련하여 발생하는 비용으로 구입사무비, 검수비, 보관비, 자재이송 관련비, 선급금에 따른 금리, 재료비 회수기간에 대한 금리, 자재의 취급시 손망실 비용이다.

1. 재료관리비 적용범위

재료관리비 정의에서 언급된 사항중 재료비, 노무비, 제조경비, 일반관리비에 포함되지 않은 재료 및 부품의 적정재고 유지를 위한 비용만 재료관리비 적용범위로 한다.

2. 재료관리비 계산

$$\text{재료관리비} = \text{재료비} \times \text{재료관리비율}$$

* 재료관리비율 : 고가의 사급부품은 타당한 재료관리비율을 별도로 정한다.

이윤

※ 기업에서의 이윤은 정상적인 영업활동에서 획득되는 적정이윤 개념으로 금융비용 및 수익 공제전의 이윤인 영업이익을 말한다.

1. 이윤 계산

$$\text{이윤} = (\text{노무비} + \text{제조경비} + \text{일반관리비}) \times \text{이윤율}$$

* 이윤율

운반비

1. 배경 및 목적

- (1) 납품운반비는 원가항목상 일반관리비에 속하나, 납품부품과 공장소재지에 따라 운반비의 편가 심하게 발생하여 적용 일반관리비율로는 합리적인 단가 산출이 어렵다. 이와 같은 문제를 개선하기 위하여 운반비를 계산하여 단가에 반영하는데 있다.
- (2) 부품의 대형화 및 모듈화로 매출액중 납품운반비가 차지하는 비중이 점차 상승하고 있고 이로 인하여 부품단가에서 차지하는 비율이 커지고 있다.
- (3) 동일지역에서 운반비가 운반형태(자차, 지입차, 용차) 및 운반업체에 따라 차이가 많아 운반비 결정상 문제점이 발생하므로 지역별 운반비를 통일하여 적용하는데 있다.

2. 계산기준

- (1) 사전원가 계산시는 정해진 TON수 기준으로 운반비를 계산한다.
- (2) 사후원가 계산시는 부품크기, 부품크기 대비 무게, 부품형상, 거리 등을 고려하여 3TON, 5TON, 8TON, 11TON 차량을 선정하여 계산할 수도 있다.
- (3) 부품개당 운반비 = 1회 운반비 ÷ 적재수량
 - 용적기준 적재수량 = DECK에 적재가능한 PALLET 수량 × PALLET당 적재수량
 - 중량기준 적재수량 = 적용 TON수 ÷ EA당 중량
 - 운송거리별 1회 운반비
 - 유료도로 통행료는 별도로 추가함

CASE STUDY

설비비율 산정 연습

* 설비비율 산정을 위한 기초 정보

(1) 회사(또는 공장)별 공통 정보

: 종래의 감가상각법, 보험요율, 세율, 연간 실동시간, 표준가동률, 연간 가동시간, 건축비, 공통면적 할인율, 보수비 발생 비율, 공조비/조명비 발생 비율, 전기요금 단가, 부하율(사용율), 전력비 보정 계수, 전기시설비 발생률, 전기관련 인건비 발생률, 설비수리비 발생률, 소모공구비 보정계수, 간접 재료비 보정계수, 용수비 보정계수, 용수 단가, 연료 단가, 연료비 보정계수, 가스단가, 가스비 보정 계수, 연간 공통비

(2) 공정별 공통 정보

: 연간 소모공구비, 연간 간접재료비, 공정별 공통비 배부율

(3) 기계별 개별 정보

: 설비기계 취득가액, 내용년수, 설비기계 면적, 설비기계의 전기용량, 소모공구비 배부율, 간접재료 비 배부율, 용수/연료/가스 사용량, 기계별 공통비 배부율

설비비율 산정 연습

실적직접기계경비(W/MC·HR) = 기계감가상각비 + 건물감가상각비 + 전력비 + 수선비

(1) 설비기계감가상각비 : 정액법

설비기계감가상각비 = 설비기계취득가액 / (상각년수 × 연간가동일수 × 일일작업시간)

- 설비기계취득가액 : 구입가격 + 구입부대비용 + 설치비 + 검사비
- 상각년수(내용년수) : 정해진 표준에 따름 (예: 범용장비 8년)
- 연간가동일수 : 정해진 표준에 따름 (예: 270일)
- 일일작업시간 : 1교대 - 작업자가 주인 경우 / 2교대 - 설비/장비가 주인 경우

(2) 건물감가상각비 : 정액법

건물감가상각비 = 설비기계면적 × (1+할증율) × 건축비 / (상각년수 × 연간가동일수 × 일일작업시간)

- 설비기계면적 (㎡) : 설비기계를 이용하여 작업하기 위한 면적
- 공통면적할증율 : 설비기계 설치면적 이외에 공통적으로 사용되는 면적이 차지하는 비율. 정해진 표준에 따름 (예: 40%)
- 단위면적당 건축비 (㎡) : 정해진 표준 또는 실측에 따름
- 상각년수(내용년수) : 정해진 표준에 따름 (예: 45년)

설비비율 산정 연습

실적직접기계경비(W/MC·HR) = 기계감가상각비 + 건물감가상각비 + 전력비 + 수선비

(3) 전력비

전력비 = (주설비 + 보조설비의 정격전력용량) × 부하율 × 전력단가

- 부하율 : 장비 특성별로 차등 적용 (예: 0.7)
- 전력단가 : ₩55/kWh (전력요금 변동시 주기적 연동 적용)

(4) 설비기계 수리비

설비기계 수리비 = 설비기계 감가상각비 × 수리비 발생율

- 설비기계수리비 발생율 : 정해진 표준에 따름 (예: 0.08)
- 건물수리비도 동일한 방법으로 계산

설비비율 산정 연습

[문제]

- (1) 설비기계의 감가상각비 : 100Ton Press
구입금액 : 40,000천원 / 부대비용 : 10,000천원 / 내용년수 : 8년 / 연간 가동시간 : 270일×8hr
표준가동률 : 95%

- (2) 설비기계의 건물 감가상각비 : 100Ton Press 25㎡
공통면적 할증률 : 40% / 건축비 : 50만원/㎡ / 내용년수 : 45년

- (3) 전력비 : 100Ton Press
설비기계의 전력용량 : 3kW / 전기단가 : 45원/kWH / 부하율 : 0.7

- (4) 설비기계 수리비 : 100Ton Press
설비기계 수리비 발생률 : 0.08

설비비율 산정 연습