**+**

**ШИНЖЛЭХ УХААН ТЕХНОЛОГИЙН ИХ СУРГУУЛЬ**

**Мэдээлэл, холбооны технологийн сургууль**

****

**СЕМИНАРЫН ТАЙЛАН**

**Инженерийн эдийн засаг (F.CN104)**

**2022-2023 оны хичээлийн жилийн намар**

Семинарын ажлын нэр: Семинар №11

Хичээл заасан багш: Ч.Оюу

Багийн дугаар /эсвэл нэр/: 26-р баг

Семинарын ажил гүйцэтгэсэн: Оюутан 1: Б.Баярмөнх

Оюутан 2: А.Эрхэмбаяр

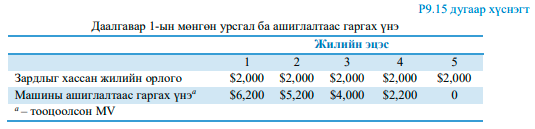
Оюутан 3: Н.Гантөмөр

Оюутан 4: Ц.Цэндбазар

Улаанбаатар

2022

1. Жижиг хэмжээний өндөр хурдтай центрифуг доорх цэвэр мөнгөн урсгал болон ашиглалтын хугацааны дараах устгалын үнэтэй. Компаний MARR жилд 10% байдаг. Хэрвээ одоогийн MV $7,500, 5-аас дээш жил ашиглах боломжгүй бол центрифугийг ашиглалтнаас гаргах хамгийн оновчтой хугацааг тодорхойлно уу



Олсон нь :

**нэг жил ашглавал :**

PW(10%) = -$7’500 + ($2’000 + $6’200)(P/F, 10%, 1) = -$45.4

**хоёр жил ашглавал**:

PW(10%) = -$7’500 + $2’000 (P/F, 10%, 1) + ($2’000 + $5’200) × (P/F, 10%, 2) = **$268.5**

**гурван жил ашглавал:**

PW(10%) = -$7’500 + $2’000 (P/F, 10%, 1) + ($2’000 + $4’000) × (P/F, 10%, 3) = -$1’173.9

**дөрвөн жил ашглавал***:*

PW(10%) = -$7’500 + $2’000 (P/F, 10%, 1) + ($2’000 + $2’200) × (P/F, 10%, 3) = -$2’813.1

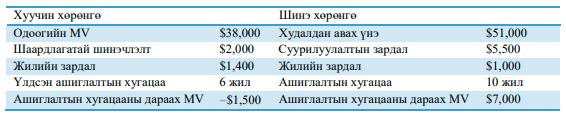
**таван жил ашглавал:**

PW(10%) = -$7’500 + $2’000 (P/F, 10%, 1) + ($2’000 + $0) × (P/F, 10%, 4) = -$4’439.9

**Дүгнэлт :**

**Тооцооноос харахад центрифугийг үргэлжлүүлэн ашиглах 5 жилийн хугцааны 2 дахь жилд PW хамгийн их буюу $268.5 утгатай байна. Тиймээс энэ центрифугийг ашиглалтаас гаргах (данснаас хасах) хамгийн зөв хугацаа нь хоёр дахь жил байна.**

1. **Хэрвээ одоо ашиглаж байгаа роботыг ирээдүйн үйлчилгээний шаардлагад нийцүүлэн шинэчлэхэд зориулж $2,000-ыг зарцуулвал үргэлжлүүлэн ашиглаж болно. Өөр нэг хувилбар бол хуучин роботыг солихын тулд шинэ робот худалдан авч болно. Хуучин болон шинэ хөрөнгүүдийн хувьд дараах тооцоог боловсруулж, P9.2 дугаар хүснэгтэд үзүүлэв. Компаний татварын дараах MARR жилд 20% байна. Энэ мэдээлэлд тулгуурлан одоо ашиглаж байгаа роботыг солих шаардлагатай эсэхийг тодорхойлно уу. Робот тодорхой бус хугацаагаар шаардлагатай гэж үзнэ**



Өгсөн нь :

P=$2000

MARR=20% [жил]

Олох нь:

PW=?

Олсон нь:

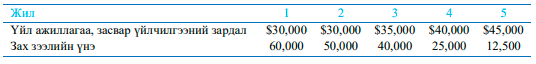
PW(20%)=-38000-2000-1400(P/A,20%,6)-1500(P/F,20%,6)= -40506.6

PW(20%)=-51000-5500-1000(P/A,20%,10)+7000(P/F,20%,10)= -59570

**Дүгнэлт :**

**Шинэ роботын PW хуучин роботын PW тэй харьцуулахад их байгаа учир шинэ робот авах шаардлагтай.**

1. **Биомасс түлшээр ажилладаг цахилгаан станцын уур үйлдвэрлэх системд хийн төлөвт байх бохир (илүүдэл) усыг зайлуулахын тулд цахилгаан статик тундасжуулагчийг (ESP – electrostatic precipitator) ашигладаг. Цахилгаан станц сүүлийн хэдэн жилийн туршид ижил төрлийн ESP-ийг ашиглаж ирсэн. Шинэ ESP-ийг суурилуулах зардал харьцангуй тогтмол $80,000 байдаг. Үйл ажиллагааны болон засвар үйлчилгээний зардлын бүртгэлээс харахад ESP-ийн насжилт жил бүрийн дундаж зардалтай хамааралтай байдаг. ESP-ийн MV мөн насжилтаас хамаарсан функц болох нь мэдэгдэж байгаа.**



**Хэрвээ MARR жилд 15% бол ESP-ийг солих хамгийн сайн хугацааг тодорхойлно уу**

Өгсөн нь :

P=$80’000

Олох нь:

PW=?

Олсон нь:

𝑃𝑊1(15%) = −$80’000 + $90’000(1.15)−1 = $1’739

𝑃𝑊2(15%) = −$80’000 + $30’000(1.15)−1 + $80’000(1.15)−2 = $6’578.44

𝑃𝑊3(15%) = −$80’000 + $30’000(1.15)−1 + $30’000(1.15)−2 + $75’000(1.15)−3 = $18’084

𝑃𝑊4(15%) = −$80’000 + $30’000(1.15)−1 + $30’000(1.15)−2 + $35’000(1.15)−3 + $65’000(1.15)−4 = $28’948

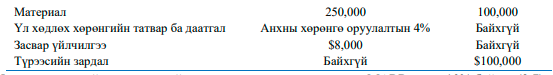
𝑃𝑊5(15%) = −$80’000 + $30’000(1.15)−1 + $30’000(1.15)−2 + $35’000(1.15)−3 + $40’000(1.15)−4 + $57’500(1.15)−5 = $43’242

**Дүгнэлт :**

**Жил бүрийн өгөгдөлийг ашиглан тооцоо хийж үзвэл эхний жилдээ л яаралтай солих хэрэгтэй. Энэхүү тооцооноос харвал өртөг багатай дээр нь солих нь зөв.**

1. **PW аргыг ашиглан дараах хувилбаруудаас хамгийн сайныг сонгоно уу.**





**Хуучин хөрөнгийг таван жилийн өмнө суурилуулсан гэж үзье. MARR жилд 10% байдаг**

**Хувилбаруудын тодорхойлолт:**

**А: Өмнө эзэмшиж байсан машин (хуучин хөрөнгө) -ыг дахин найман жил үйлчилгээнд ашиглах боломжтой.**

**В: Хуучин хөрөнгийг зарж, найман жилийн турш шинэ хөрөнгө түрээслэнэ.**

**А хувилбар (нэмэлт мэдээлэл):**

**Таван жилийн өмнөх хуучин хөрөнгийн зардал = $500’000**

**BV одоо = $111’550**

**Одоогоос 8 жилийн дараах тооцоолсон MV = $50’000**

**Одоогийн MV = $ 150’000**

Олсон нь:

**А:** Жилийн нийт зардал:

$300’000 + $250’000 + $20’000 + $8’000 = $578’000

MARR=10% 8 жил = $578’000 (P/A 10% 8)

BV зарагдах үнэ: $114’550 - $50’000 = $61’550

MARR=10% 8 жил = $61’550 (P/F 10% 8)

5 жилийн өмнө: $500’000 MARR=10% 5жил = $500’000 (F/P 10% 5)

MV = $ 150’000

PW(10%) = -$578’000 (P/A 10% 8) - $61’550 (P/F 10% 8) - $500’000 (F/P 10% 5) – $150’000 = -$578’000 (5.33) - $61’550 (0.46) - $500’000 (1.61) - $150’000 = - $4’064’053 **B:** Жилийн нийт зардал: $250’000 + $100’000 + $100’000 = $450’000

MARR=10% 8 жил = $450’000 (P/A 10% 8)

PW(10%) = - $450’000 (P/A 10% 8) + $150’000 = - $450’000 (5.33) + $150’000 =

PW(10%) = – **$2’584’500**

1. **Aжакс корпорац 10 жилийн тооцоолсон үлдэгдэл ашиглалтын хугацаатай өргөгч крантай. Краныг одоо $8,000-оор зарж болно. Хэрвээ краныг үйлчилгээнд үргэлжлүүлэн ашиглавал $5,000-ын зардлаар даруйхан шинэчлэн засах ёстой. Краныг дахин засварласнаас хойш үйл ажиллагааны болон засвар үйлчилгээний зардал жилд $3,000 болно. Завсар хийсэн кран 8 жилийн судалгааны хугацааны эцэст MV тэг болно. Шинэ кран $20,000-ын үнэтэй, 8 жилийн турш ашиглах бөгөөд энэ хугацааны эцэст MV $4,000 байх болно. Шинэ краны үйл ажиллагааны болон засвар үйлчилгээний зардал жилд $1,000 байна. Компани хөрөнгө оруулалтын хувилбаруудыг үнэлэхдээ 10 хувийн татварын өмнөх хүүний түвшинг ашигладаг. Компани хуучин кранаа солих шаардлагатай юу?**

Олсон нь:

Хуучин краныг үргэлжлүүлэн ашиглая гэвэл:

$5000(Засвар) + 8 × $3000(жилийн зардал) = $29000-ын зардал хугацааны эцэст буюу 8 жилийн дүнд гарна. Мөн хугацааны эцэст MV=0 болно.

-Шинэ кран авья гэвэл:

$20’000(кран) + 8 × $1’000(жилийн зардал) − $8’000(х. кран орлого) = $20’000 *-*ын зардал 8 жилийн хугацааны эцэст гарах ба MV=$4’000 учраас зардлыг $16’000 гэж үзэж болно.

Тооцооноос авч үзвэл краныг яаралтай солих нь хэрэгтэй.