٧ إهلاك المعدات

Depreciation

جرت سنة الله فى الخلق على أن لكل شىء عمر ، يستوى فى ذلك الحيوان والنبات والمعدات التى يقتنيها الإنسان ، بل والكواكب والنجوم وغيرها من المسخرات لصالح الإنسان. ويجب على العاقل أن يضع هذه الحقيقة فى حساباته ، فلا شىء يدوم ولا يبقى على حاله. وفى المجال الاستثمارى يجب الاستفادة القصوى - بقدر الإمكان - بكل الممتلكات وما تحت أيدينا من أشياء قبل أن ينفد عمرها المحدود ، فما خلق الله (سبحانه وتعالى) من شىء إلا وله فوائد ، منها ما علمنا ومنها وما لم نعلم.

وهنا نركز الإهتمام فى حدود ما نعلم ونسأل الله - عز وجل - أن يهدينا إلى المزيد من العلم. والعمر المحدد علمه عند علام الغيوب - سبحانه وتعالى - ومع ذلك فقد وهبنا الله عقولا يمكن أن توفر لنا قدرا طيبا من الرؤية والتوقع باحتمالات جيدة ، نحسب على أساسها ونتوكل على من بيده {مقاليد السماوات والأرض}.

وعمر المعدة الافتراضى يقدر من واقع الخبرة العملية لكل نوع على حده. والغرض من دراسة هذا الفصل هو الإلمام بكيفية تنظيم استرداد أقساط (أو ثمن) المعدات وعلاقتها باقتصاديات النظم الصناعية.

بالنسبة للمعدات الهندسية والصناعية يمكن أن تذكر بعض أسباب اهلاكها وتوقع عمر افتراضى (اقتصادى) لها ، من هذه الأسباب:

١- التآكل ٢- البِلى
٣- التقادم ٤- ظهور طرازات أفضل.

مما سبق يتضح أن المُعدة (أو الماكينة) يمكن أن تخرج من الخدمة قبل أن تفقد الصلاحية للإنتاج وقبل أن تبلى أو تتلف أو تهلك ، ولذلك سنستخدم هنا مصطلح الإهلاك (Depreciation) الذى يختلف عن الاستهلاك (Consumption) الذى يدل على التلف النهائى للماكينة. ويفهم من ذلك أن الإهلاك عملية دفترية تختلف عن واقع الحال ، بمعنى أن المُعدة يمكن أن تتلف نهائيا - بسبب سوء الاستخدام - قبل

مرور نصف العمر الافتراضى المسجل فى مستنداتها ، وبالعكس فالماكينة المقدر لها ١٠ سنوات كعمر افتراضى يمكن - بتوفيق الله ثم بحسن الصيانة - أن تظل تعمل لمدة ١٥ سنة - مثلا. ولذلك فالعمر الذى تجرى الحسابات على أساسه هو مجرد رقم (عمر) دفترى تقريبى للعمر الحقيقى للماكينة.

ولأن أقساط الإهلاك ليست إلا مصروفات محاسبية (فى الدفاتر فقط) فهى لا تؤثر على السيولة المتاحة للشركة، على عكس نفقات الخامات والعمالة – مثلا - التى تؤثر سلبا على السيولة النقدية للشركة. وأقساط الإهلاك توضع فى الاعتبار عند حساب صافى الربح فى نهاية مدة زمنية معينة.

مثال ٧-١

هب أن مجموع الإيرادات فى مدة زمنية معينة 543,000 L.E ومجموع الأجور والمكافئات 178,344 L.E. وتكاليف الخامات والمصروفات النثرية فى نفس المدة 192,116 L.E.، وقسط الإهلاك (الدفترى) 96,810 L.E . إحسب صافى حركة صافى النقدية بالصندوق (Net cash flow) والربح فى هذه الحالة.

الحل

Net cash flow = 543,000 - (178,344 + 192,116) = 172,540 L.E.

Profit = 172,540 - 96,810 =75,730 L.E.= الربح

من هذا المثال يتضح أن قسط الإهلاك يوضع فى الاعتبار عند حساب صافى الربح فى نهاية المدة ، ولكنه لا يؤثر على حركة الصندوق.

سعر المعدة الجديدة شاملا التركيب والتجريب نرمز له بالرمز P وهذه المعدة يمكن أن تنتج على طول عمرها (**N, yars**) عددا من الوحدات المتماثلة ، وقد جرت العادة على أن يوزع سعر (ثمن) الماكينة (أو وسيلة الإنتاج) على الكمية المنتجة Q من الوحدات المتماثلة. معنى ذلك أن نصيب كل قطعة منتجة هو (P/Q) ولكن فى العادة فالماكينة تستخدم فى إنتاج أكثر من منتج مثل ($Q_a, Q_b, Q_c, \ldots$) وكل منتج ينال نصيبا مختلفا من وقت الماكينة فيكون التقسيم بالتساوى بعيدا عن العدل فى هذه

الحالة. ويكون الحل البديل هو تقسيم العمر الافتراضى إلى وحدات زمنية (N فى الغالب سنوات) ويكون نصيب كل منتج بقدر ما يستهلك من وقت الماكينة.

مثال ٧-٢

ماكينة جديدة ثمنها P=L.E 50,000 ينتظر أن تعمل بكفاءة لمدة 4yr يتم بعدها التخلص من الماكينة بثمن زهيد لا يكاد يذكر. فى العام الأول من عمر الماكينة أنتجت فى النصف الأول من العام 5,000 units of type A، وفى النصف الثانى من نفس العام أنتجت 7,500 units of type B. احسب ما يجب تحميله على تكلفة كل وحدة من كل نوع.

الحل

نقسم ثمن الماكينة على عمرها الافتراضى فيكون معدل الإهلاك السنوى D هو

$$D = 50,000/4 = 12,500 \text{ L.E/yr.}$$

نوزع نصف هذا المبلغ على منتجات النوع A والنصف الأخر على منتجات النوع B. فيكون نصيب الوحدة من النوع A = L.E 12,500/2/5000
ومن النوع B = L.E 12,500/2/7500 .

٧-١ مصطلحات الإهلاك

أ. الإهلاك Depreciation , D

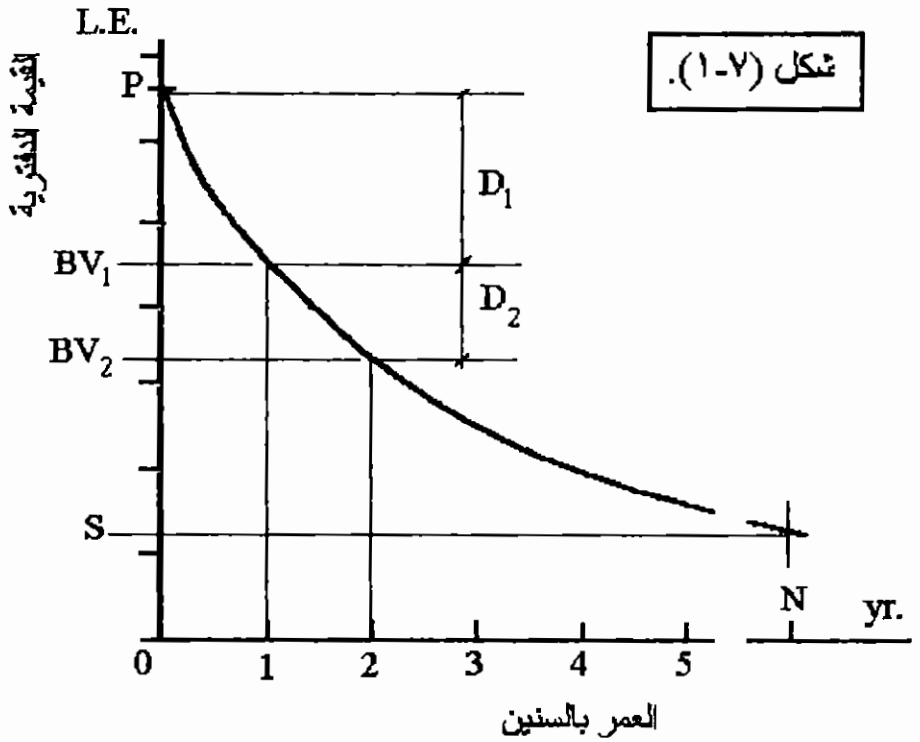
مما سبق يمكن أن نتفق على تعريف الإهلاك على أنه "النقصان المنتظر فى قيمة الشيء بسبب التآكل والبلى والتقادم". ويحسب الإهلاك كل عام أو كل سنة مالية. وجدير بالذكر أن قيمة المعدات عموما تتناقص بمرور الزمن حتى ولو كانت محفوظة فى أفضل المخازن. ولا شك فى أن العمر الفعلى للماكينة يتأثر بمعدل تشغيلها وبمستوى الصيانة، ولو أ، ذلك لا يؤخذ فى الاعتبار من الناحية المحاسبية، إلا أن

المهندس يهتم كثيرا بهذا التأثير؛ لأنه من صميم عمله ومسئوليته تجاه التشغيل والإنتاج والصيانة وغيرها من المهام الهندسية.

والسبب الرئيسى فى تناقص قيمة المعدة – مع الوقت – هو تناقص فعاليتها وملاءمتها لإنتاج المنتجات الدقيقة المستحدثة ، ورغم ذلك فتوجد بعض المعدات النادرة التى تشذ عن القاعدة باعتبارها أثرية وتتزايد قيمتها النقدية بمرور الوقت، وكل ذلك لا يغير فى حسابات الإهلاك من الناحية المحاسبية.

ب. القيمة الدفترية Book Value, BV

تعرف القيمة الدفترية لمعدة على أنها المتبقى من أصل ثمن المعدة بعد خصم أقساط الإهلاك حتى تاريخه. والقيمة الدفترية تمثل القيمة الاسمية للمعدة فى وقت معين بين تاريخ الشراء وتاريخ الاستغناء عنها أو التخلص منها، أنظر شكل (٧-١).



شكل (٧-١).

وتحسب القيمة الدفترية للمعدات فى نهاية كل عام مالى لتقييم الأصول الخاصة بالشركة. وجدير بالذكر أن القيمة الدفترية للمعدة بعد انتهاء عمرها الافتراضى هى $BV_N = 0$، أو $BV_N = S$، أنظر شكل (٧-١). وهذا لا يمنع من استمرارها فى العمل إن كانت ما زالت تصلح.

ج. القيمة السوقية Market Value

تعرف القيمة السوقية لمعدة ما بأنها أعلى سعر يمكن أن تباع به المعدة إذا ما عرضت للبيع. وكثيرا ما تختلف القيمة السوقية للمعدة عن قيمتها الدفترية، فالأولى تمثل القيمة الفعلية بينما الثانية تمثل القيمة الاسمية.

د. تكلفة أو سعر الشراء First Cost (Price, P)

سعر شراء المعدة يشمل ثمنها (جديدة) ومصروفات التسليم والتركيب والتجريب، ويكون ذلك فى بداية تاريخ المعدة بالشركة (أنظر شكل ٧-١). وذلك لا يمنع من شراء معدة سبق استعمالها فى مكان آخر ولكن الحساب يبدأ جديدا من تاريخ دخول المعدة للشركة باعتبارها جديدة عليها.

هـ. سعر البيع (التخريد) Salvage (Scrap) Value, S

يعرف سعر التخريد (أو البيع) على أنه السعر المتوقع لبيع المعدة بعد انتهاء عمرها الافتراضى، وهذا السعر يحدد بالخبرة فى وقت شراء المعدة وقيمته تكون موجبة فى أغلب الحالات؛ لأن معظم المعدات يمكن أن تباع خردة (أو بالكيلوجرام) لتحقق أى سعر ، كما هو ممثل فى شكل (٧-١). ولكن فى بعض الحالات يمكن أن يكون سعر التخريد سالبا، ويحدث ذلك فى الحالات التى يراد فيها التخلص من المعدة مقابل تحمل مصروفات تسمى مصروفات الدفن. من أمثلة ذلك المعدات التى أكلها الصدأ أو التى تتفتت أثناء فكها أو التى يعلق بها آثار إشعاعات ذرية أو فيروسات خطرة وغيرها.

و. العمر الافتراضى Anticipated (Depreciable) Life, N

هو العمر المفيد المتوقع - مقدرا بالسنين - والذى يرجح أن يتم التخلص من المعدة - عند بلوغه – إما بعملية إحلال أو بالاستغناء عنها. وفى خلال هذا العمر من المفترض أن يتم استرداد ثمن المعدة. وقد تستبدل المعدة أو يتم الاستغناء عنها لعدم صلاحيتها للتعامل الاقتصادى مع المواد أو المنتجات الجديدة، والأمر المالى فى هذه الحالة يحتاج معالجة (تسوية) حسابية.

٧-٢ طرق حساب الإهلاك

توجد عدة طرق لحساب إهلاك المعدات. وقبل الحساب يلزم توفر البيانات الخاصة بكل معدة، وهذه البيانات تشمل ثمن المعدة الجديدة والعمر الافتراضى وسعر التخريد المنتظر فى نهاية العمر الافتراضى (أو الاقتصادى). وأبرز الطرق المستخدمة فى الحساب هى:

أ. طريقة الخط المستقيم.
ب. طريقة مجموع أرقام السنين.
ت. طريقة الميزانية المتناقصة.
د. طريقة إغراق رأس المال.

وفيما يلى نعرض هذه الطرق. وجدير بالذكر أن هذه الطرق ما هى إلا أساليب مقترحة لتنظيم استرداد ثمن المعدات. وفى إعداد الحساب الختامى للسنة المالية يُنص عادة على الطريقة المستخدمة فى حساب الإهلاكات، كما هو موضح باللقطة شكل (٧-٢) المأخوذة من الحساب الختامى لإحدى الشركات.

(ك) الإهلاك والاستهلاك –

– يتم إهلاك الأصول الثابتة بطريقة القسط الثابت باستخدام معدلات إهلاك مناسبة يتم تحديدها على أساس العمر الإنتاجى المقدر لكل أصل.

شكل (٧-٢). لقطة من الحساب الختامى لإحدى المؤسسات.

٧-٣ طريقة الخط المستقيم

Straight Line (SL)

طريقة الخط المستقيم هى أبسط وأوضح الطرق ولذلك فهى الأكثر شيوعا. فى هذه الطريقة يوزع المقدار القابل للإهلاك (S- P) على العمر الافتراضى (N) فيكون

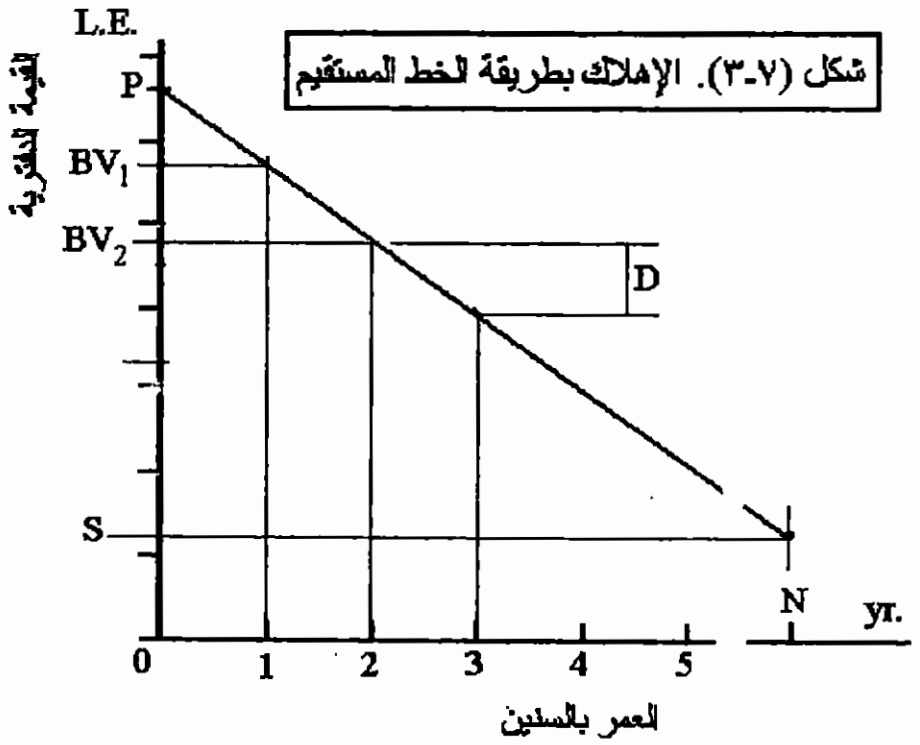
معدل الإهلاك (D) ثابتا كل عام، ولذلك تسمى أحيانا طريقة القسط الثابت. ونعبر عن
ذلك رياضيا بالمعادلة (٧-١)

$$D = D_t = (P-S)/N \qquad (7\text{-}1)$$

وتكون القيمة الدفترية فى نهاية العام t هى

$$BV_t = P - t * D \qquad (7\text{-}2)$$

ويمكن زيادة توضيح المعادلة السابقة بيانيا كما فى شكل (٧-٣) الذى يوضح الإهلاك بطريقة الخط المستقيم.



شكل (٧-٣). الإهلاك بطريقة الخط المستقيم

وهذه الطريقة رغم سهولتها إلا أنها ليست مرغوبة نظرا لشدة مثاليتها وبعدها عن الواقع. فمن الملاحظ عمليا، والمؤكد فعليا أن المعدة تفقد فى السنوات الأولى من عمرها نسبة تفوق النسبة التى تفقدها فى سنواتها المتأخرة (اى فى شيخوختها). وعلى ذلك فتساوى الأقساط ليس واقعيا.

مثال ٧-٣

كراكة ثمنها وهى جديدة L.E 200,000 ومن المتوقع ومن المتوقع أن تباع بعد تشغيلها لمدة عشر سنين بحوالى L.E 30,000 . احسب بطريقة القسط الثابت (الخط المستقيم) قسط الإهلاك السنوى والقيمة الدفترية للكراكة بعد مضى خمس سنوات من عمرها.

الحل

P = L.E 200,000 , S= L.E 30,000 , t=5 and N=10yr.

بالتعويض فى المعادلة (٧-١)

$D = (200,000 - 30,000)/10 = 17,000$ L.E/yr.

$BV_5 = 200,000 - 5(17,000) =$ L.E 115,000

٧-٤ طريقة مجموع أرقام السنين

Sum-Of-Years Digits (SYD)

تقترب هذه الطريقة من الواقع إلى حد ما، باعتبار أن المعدة تفقد نسبة كبيرة من قيمتها فى السنوات الأولى من عمرها، ولذلك يجب أن تكون أقساط الإهلاك أكبر فى البداية وتتناقص فى السنوات التالية كما تتناقص الأرقام تنازليا، بدءا من N، فمثلا لو N=9 فتكون الأرقام التنازلية هى

9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

ومجموع هذه الأرقام = $\underline{Sum = N(N+1)/2} = 10*9/2 = 45$

وبيانيا تتلقص قيمة المعدة يكون شيئا شبيها بشكل (٧-١).

فيكون قسط الإهلاك للسنة t متناقصا مع زيادة t ، كما فى المعادلة (٧-٣) أو (٧-٤).

$$D_t = (N+1-t)(P-S)/Sum \qquad (7\text{-}3)$$

وبالتعويض عن قيمة Sum بدلالة N تصبح المعادلة (٧-٣) على الصورة (٧-٤)

$$D = (P-S)[\frac{2(N+1-t)}{N(N+1)}].....(7-4)$$

أما القيمة الدفترية فى نهاية السنة المالية t فتحسب بالمعادلة (٧-٥)

$$BV_t = P-(P-S)\left[\frac{t(2N+1-t)}{N(N+1)}\right].....(7-5)$$

مثال ٧-٤

لبيانات المثال السابق (الكراكة)، احسب بطريقة مجموع أرقام السنين (SYD) أقساط الإهلاك والقيمة الدفترية فى نهاية السنة لكل من الأعوام 1, 2 , 8 & 10 من عمر الكراكة.

الحل

لحساب أقساط الإهلاك المطلوبة نعوض فى المعادلة (٧-٣) أو (٧-٤) بالقيم المذكورة فى رأس المسألة كالتالى:

D_1 =2 (200,000 – 30,000)(10-1+1) / 10(11) = L.E. 30,909.09

D_2 = 2(200,000 – 30,000)(10-2+1) / 10(11) = L.E. 27,818.18

D_8 = 2(200,000 – 30,000)(10-8+1) / 10(11) = L.E. 9,272.72

D_{10} =2 (200,000 – 30,000)(10-10+1)/110= L.E. 3,090.909

ولحساب القيم الدفترية المطلوبة نعوض فى المعادلة (٧-٥) ويمكن أن نستخدم بعض القيم التى حصلنا عليها، بمعنى أن

BV_1= P –D_1 = 200,000 – 30,909.09= L.E 169,090.91

BV_2 =BV_1 – D_2 =169,090.91 - 27,818.18 = L.E 141,272.73

ولمزيد من التدريب والتأكد نعوض فى المعادلة (٧-٥) فنحصل على نفس النتيجة

BV_2= 200,000 – [2(170,000)(20-2+1) / 110] = L.E 141,272.73

BV_8= 200,000 – [8(170,000)(20-8+1) / 110] = L.E 39,272.727

BV_{10}=200,000 –[10(170,000)(20-10+1)/110] =L.E 30,000=S

ويلاحظ أن الرقم الأخير هو سعر التخريد

٧-٥ طريقة الميزانية المتناقصة

Declining Balance Method, DBM

هذه الطريقة تشبه فى طبيعتها الغير خطية شكل (٧-١) وطريقة SYD من حيث تناقص أقساط الإهلاك بمرور الوقت. لكن حساب التناقص هنا مختلف عن طريقة مجموع أرقام السنين. فيحسب الإهلاك فى طريقة الميزانية المتناقصة كنسبة ثابتة R

من القيمة الدفترية المتبقية من ثمن المعدة فى كل سنة على حدها، ولذلك أحيانا تسمى طريقة النسبة الثابتة (R).
ولذلك فبداية حل المسألة يبدأ بحساب هذه النسبة الثابتة R.

$$R = 1 - (S/P)^{1/N} \qquad (7\text{-}6)$$

وعندما تكون S غير معلومة يمكن افتراض قيم ل R فى المدى

$$1.2 / N \leq R \geq 2 / N$$

وقسط الإهلاك للعام t يحسب من المعادلة (٧-٧)

$$D_t = R.\ P(1-R)^{t-1} \qquad (7\text{-}7)$$

والقيمة الدفترية للمعدة فى نهاية العام t تحسب بالمعادلة (٧-٨)

$$BV_t = P(1-R)^{t} \qquad (7\text{-}8)$$

Example 7-5

The Arab group (AG) uses the declining balance method of depreciation. AG purchases a new Gas Turbine unit for L.E 750,000. AG plans to sell unit for L.E 150,000 after 8 years of service in the construction area. Determine the depreciation charge of the third year and the book value at the end of the fifth year.

Solution

P= L.E 750,000 , S= L.E 150,000 and N=8years.

بالتعويض المباشر فى المعادلة (٧-٦) نحسب R

$$R = 1 - (15/75)^{1/8} = 0.1822345$$

نعوض فى المعادلتين (٧-٧) و (٧-٨) لحساب المطلوب

$$D_3 = = 750{,}000 * 0.1822345\ (1-0.1822345)^{3-1} = \text{L.E } 91{,}400.7$$

$BV_5 = 750{,}000(1-0.1822345)^5 = L.E\ 274{,}286.86$

٧- ٦ طريقة إغراق رأس المال
Sinking Fund Method, SFM

هذه الطريقة هى أبطأ الطرق فى استرداد رأس المال، ولم تعد تلقى قبولا لهذا السبب. ففى طريقة إغراق رأس المال (SFM) يفترض أن أقساط الإهلاك تستثمر (فى حساب استثمارى) بمعدل ثابت (i) لتكون فى مجموعها المبلغ اللازم لاستبدال الماكينة بأخرى جديدة، أى لاسترداد الفرق (P-S) بعد انتهاء العمر الافتراضى. وإدخال i فى المسألة هو الذى أوجد معنى الإغراق، ولذلك تصبح مبالغ الأقساط (بأرباحها) متزايدة باعتبار أن الأقساط الأولى ستمكث لتستثمر لفترة أطول من التى تمكثها الأقساط المتأخرة، وعلى ذلك فأصل القسط الأول سيكون أقل (رقميا) من أصل القسط الذى يليه، بمعنى أن $D_1 < D_2$ ، أو $D_t < D_{t+1}$. وتتناقص القيمة الدفترية للمعدات بما يشبه شكل (٧-٤).

وفى المعالجة بهذه الطريقة نتصور أصل أقساط الإهلاك كمتسلسلة منتظمة قسطها A تستثمر بمعدل i لتكون مستقبلا الفرق (P-S) .حيث P هى سعر الماكينة (جديدة) و S هو سعر تخريدها، فى نهاية عمرها الافتراضى، راجع شكل (٢-١). ولتسهيل فهم هذه الطريقة نستدعى المعادلة (٢-٧) وطرفها الأيمن يسمى معامل إغراق التمويل (رأس المال) Sinking Fund Factor.

$$A/F = i / [(1+i)^n - 1] \qquad (2\text{-}7)$$

وأصل قسط المتسلسلة أو الإيداع (A) الذى ستحسب على أساسه الأقساط مستقبلا هو

$$A = (P-S)(A/F, i\%, N) \qquad (7\text{-}9)$$

وجدير بالذكر أن A هنا تساوى D_1.
أما قيمة القسط D_t فى تاريخه ، أى عندما يحين موعد حسابه فى العام t فهى

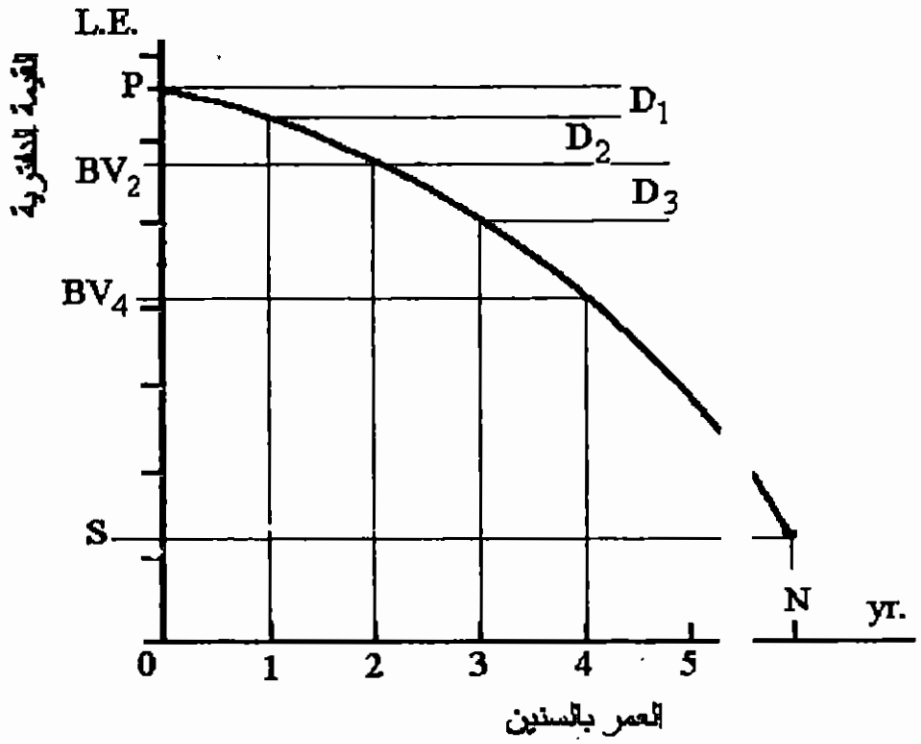
$$D_t = A(F/P, i\%, t\text{-}1) = A(1+i)^{t-1} \qquad (7\text{-}10)$$

وما يتراكم فى الحساب الاستثمارى بعد مرور t من السنين هو

$D_{act} = A\,(F/A, I\%, t)$ [راجع المعادلة (٢-٦)]

وبالتعويض عن قيمة A من المعادلة (٧-٩) ينتج

$$D_{act} = (P-S)(A/F, i\%, N)\,A\,(F/A, I\%, t) \qquad (7\text{-}11)$$



شكل (٧-٤). الإهلاك بطريقة إغراق رأس المال.

والقيمة الدفترية فى نهاية العام t هى أصل ثمن المعدة P مطروحا منه ما تم توفيره فى الحساب الاستثمارى D_{act} أى أن

$$Bv_t = P - D_{act} \qquad (7\text{-}12)$$

ويمكن أيضا حسابها مباشرة من المعادلة التالية

$$BV_t = P - A[(1+i)^t - 1] / i \qquad (7\text{-}13)$$

Example 7-6

An electrical equipment has a first cost of $42,000 and an estimated salvage value of $42,000 after 5years. Calculate the depreciation amount, and the book value at the end, of the second and the fifth years using the SFM. Assume i= 9%.

Solution

P=$42,000, S= $42,000 and N =5years

المبلغ المطلوب تكوينه مستقبلا (بعد خمس سنوات)من حصيلة الأقساط وأرباحها هو

$$F=P-S = 42,000 - 12,000 = \$\ 30,000$$

لحساب قسط الإهلاك نحسب أولا أساس المتسلسلة المنتظمة من المعادلة

$$A/F = i / [(1+i)^n - 1] \qquad (2\text{-}7)$$

أو

$$A = (P-S)(A/F, i\%, N) \qquad (7\text{-}9)$$

$$A = 30,000(009) / [(1.09)^5 - 1] = \underline{\$\ 5012.77 = D_1}$$

ولحساب قيمة قسط معين نعوض فى المعادلة

$$D_t = A(F/P, i\%, t\text{-}1) = A(1+i)^{t-1} \qquad (7\text{-}10)$$

$D_2 = \$5,463.92$

$D_5 = \$7,075.94$

ولحساب القيمة الدفترية (BV) فى نهاية أى عام نستخدم المعادلة.

$$Bv_t = P - D_{act} \qquad (7\text{-}12)$$

والتعويض فى هذه المعادلة يحتاج حساب D_{act} ، وفى هذه المسألة سنراجع فهمنا للموضوع ونحسب D_{act} المطلوبة بطريقة بديلة، حيث أن

$$D_{ac2} = D_1 + D_2$$

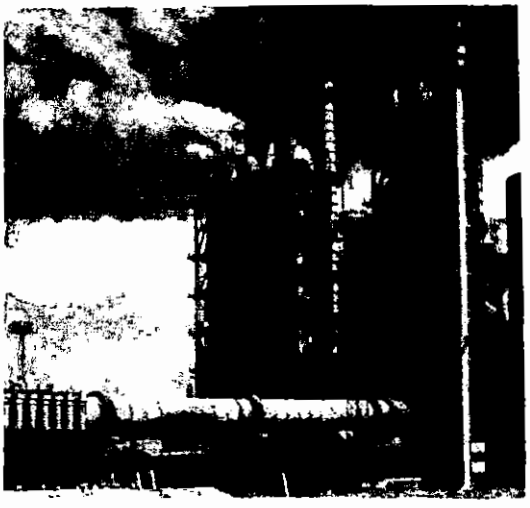
وعلى ذلك تكون

$$BV_2 = P - (D_1 + D_2)$$
$$= 42{,}000 - 5012.77 - 5{,}463.92 = \$\ 31{,}523.31$$

أما القيمة الدفترية فى نهاية العام الخامس فهى معروفة بدون حساب؛ لأنها تساوى سعر التخريد، أى أن

$$BV_5 = S = \$12{,}000.$$

تمارين



١أ. فرق بين إهلاك واستهلاك المعدات الصناعية .

ب. وضح كيف يكون سعر المعدة، فى نهاية عمرها (S) سالبا؟

ج. فرن صناعى عملاق ثمنه بالتركيب والتجريب والضمان ٢٩٠ مليون جنيه، العمر الافتراضى ٣٠ سنة. فى نهاية هذا العمر قيمة الفرن تكاد تغطى تكاليف التخلص منه. تخير إحدى طرق الإهلاك واحسب قسط الإهلاك للعام الثالث والقيمة الدفترية للفرن فى نهاية نفس العام.

٢. ماكينة طباعة ثمنها وهى جديدة 30,000 L.E وينتظر أن تقيم بعد 12 years بمبلغ 5,000 L.E. احسب الاهلاك والقيمة الدفترية فى نهاية الأعوام 2, 7, and 12 من عمر الماكينة بطريقة الميزانية المتناقصة (DBM).

(Ans. D_2 =3,583.9 D_7=1,698.7, D_{12}=805.2 L.E, BV_2=22,255.1, BV_7= 10,548.8 BV_{12}= S = 5,000 L.E).

3.Calculate the depreciation charges and the book values for the first two years, using SYDM, for X-machine. Given the first cost = 28,000 L.E, and a salvage value = 4,000 L.E. Assume expected life = 6 years.

4. Calculate and plot the depreciation charges and the book values for the first four years using SFM for AB-machine. Given the first cost L.E. 35,000 and a L.E. 8,000 salvage value, i=8% and an expected life of 10 years.

5. An automobile company wants to install new industrial robots in its spray painting operation. Each robot costs L.E. 200,000 and can be depreciated over 10 year, with estimated salvage value of L.E. 12,000.
   a. using straight line method determine the depreciation rate per year.
   b. using SYD method determine the undepreciated value at the end of the second year.
   c. what is the present value of the salvage value, assume i = 12%.

٦. كراكة جديدة ثمنها L.E. 400,000 نقدا ، تعمل فى مجال المقاولات ، ومن المتوقع أن تباع بعد ٨ سنوات بحوالى L.E. 180,000 . إجمالى الإيراد السنوى المتوقع يقدر بحوالى L.E. 140,000 سنويا قبل خصم مصاريف التشغيل والصيانة التى تقدر بحوالى L.E. 52,000 سنويا. احسب:

أ. قسط الإهلاك السنوى بطريقة الخط المستقيم.

ب. القيمة الدفترية للكراكة فى نهاية عامها الخامس.

ج. ارسم بيانى التدفق النقدى (Cash flow diagram) لهذا الاستثمار.

د. احسب معدل العائد على رأس المال. (?=i)