

تخفيض تكاليف التخزين باستخدام المصابيح الاقتصادية**(دراسة ميدانية في مجمع مخازن ديالى)****((Reducing Storage Costs by Using Economical Lamps))****((A field Study In Dyiala Company Stores))**

جاسم عبد العزيز عباس
أستاذ مساعد
المعهد التقني بعقوبة

عامر عبد الوهاب عيدان
مدرس
المعهد التقني بعقوبة

محمد حسين احمد
مدير أقدم
المعهد التقني بعقوبة

Abstract

Different kind of organization afford many costs such as storage .storage is a function of preserving materials till needed .storage costs include demand costs ,preserving the stored materials costs ,expire costs, and in addition to lighting costs used in stores either in offices or in storage locations costs are expensive in usual. The research problem is revealed the highly cost of in stalling electric sets and equipments related to lighting the highly costs of lamps and their maintaining expensively ,also the highly costs of electric power fees whether the Public or the use of stores, electric generators all lead to increase the costs of storage and put the additional cost upon units .Thereby the importance of the research appears, when costs become huge amounts and load on storage process.

The aim of the research is reducing lighting costs by using the regular lamps. The researcher chooses Dyiala company stores as a research sample among companies stores which are lied in all provinces because of its equivalency in area, Volume ,and stored materials the research has been divided into tow aspects the first is theoretical deals with the following items: lighting , levels of lightness ,storage ,and storage costs, While the second is practical where the storage area, and Volume foe each store has calculated and the required lighting in each one has defined .then counting the number of lumps which are necessary for each store by using lamps daffier in compliancy and lightness average the researcher has concluded that it is possible to decrease storage costs

مجلة ديالى /					العدد الخمسون			
110	90	70	50	20	Lux	Area in	lightne	Location

represented by lighting cost by using economical lamps on large scale as here in after described table

Lux	Lux	Lux	Lux	Lux	watt	square meter	ss	
109	133	171	240	600	12000	60	200	Inspection area
109	133	171	240	600	12000	24	500	Administration and Accounts
196	240	308	432	1080	21600	108	200	Drainage area
785	960	1232	1728	4320	86400	864	100	Storage area
11	13	17	24	60	1200	24	50	Service Area
1210	1479	1899	2664	6660	133200	1080	—	Total
82%	77%	71%	60%	no more	—	—	—	The percentage reduction

The researcher recommended to take advantage of economic lamps in stock for the purpose of decrease costs borne by the stores.

المستخلص Abstract

تتحمل المنظمات على اختلاف انواعها تكاليف عديدة منها تكاليف التخزين فالتخزين (Storage) هو وظيفة الاحتفاظ بالاشياء لحين الحاجة اليها وتتضمن تكاليف التخزين، تكاليف الطلب، تكاليف الاحتفاظ بالخزين وتكاليف النفاذ بالإضافة الى تكاليف الاضاءة المستخدمة في المخازن سواء في المكاتب او في اماكن التخزين وتكون التكاليف مرتفعة في الغالب. من هنا تظهر مشكلة البحث فارتفاع تكاليف نصب الاجهزة والمعدات الكهربائية الخاصة بالأضاءة وارتفاع تكاليف المصابيح وتكلفة صيانتها وكذلك ارتفاع تكاليف أجور الطاقة الكهربائية بنوعها الحكومية واستخدام المولدات الكهربائية الخاصة بالمخازن تؤدي الى زيادة

تكاليف التخزين وتحميل الكلف الاضافية على الوحدات من ذلك تتجلى اهمية البحث; حيث تشكل التكاليف مبالغ باهضة وعبئا على عملية التخزين.

ان هدف البحث هو تخفيض تكاليف الاضاعة عن طريق استخدام المصاييح الاقتصادية في اضاءة المخازن بدل المصاييح الاعتيادية.

لقد اختار الباحث مجمع مخازن ديالى كعينة للبحث من بين مجمعات المخازن الموجودة في جميع المحافظات وذلك كونها متساوية من حيث المساحة والحجم والمواد المخزونة فيها. قسم البحث الى جانبين الاول نظري تناول المفاهيم الاتية (الاضاعة , مستويات الاضاعة , التخزين , تكاليف التخزين) اما الثاني فهو عملي حيث تم حساب المساحات المخزنية لكل مخزن وحجمه وتم تحديد الاضاعة المطلوبة في كل واحد ومن ثم حساب عدد المصاييح اللازمة لكل مخزن باستخدام مصاييح تختلف من حيث الكفاءة ومقدار شدة الاضاعة. ولقد استنتج الباحث انه بالامكان تخفيض تكاليف التخزين والمتمثلة بتكاليف الاضاعة باستخدام المصاييح الاقتصادية وبنسب كبيرة وكما موضح في الجدول ادناه.

109	133	171	240	600	12000	24	500	الادارة والحسابات
196	240	308	432	1080	21600	108	200	منطقة الصرف
785	960	1232	1728	4320	86400	864	100	منطقة الخزن
11	13	17	24	60	1200	24	50	منطقة الخدمات
1210	1479	1899	2664	6660	133200	1080	-----	المجموع
%82	%77	%71	%60	لا يوجد	-----	-----	-----	نسبة التخفيض

واوصى الباحث بضرورة الاستفاده من المصاييح الاقتصادية في المخازن لغرض تخفيض التكاليف التي تتحملها المخازن.

المقدمة

تعد إدارة المخازن من الإدارات الرئيسية والمهمة في جميع المنظمات وتهدف الى ضمان استمرار تدفق المواد للجهات التي تحتاجها بالنوعية والكمية المطلوبة والزمان والمكان المناسبين وبأقل كلفة ممكنة . وتحمل المنظمات تكاليف عديدة منها تكاليف التخزين والتي تشمل (تكاليف الطلب، تكاليف الاحتفاظ بالخزين، تكاليف النفاذ) بالإضافة الى تكاليف الاضاعة في المخازن سواء المستخدمة في المكاتب او في اماكن التخزين وتكون هذه التكاليف مرتفعة في الغالب كونها تتضمن تكلفة نصب اجهزة ومعدات الاضاعة وكلفة المصاييح والطاقة الكهربائية المستخدمة لتشغيل هذه المصاييح.

أن موضوع الأضاعة مهم في المخازن كونه يساعد العاملين على تأدية أعمالهم المخزنية بشكل دقيق وخاصة عمليات الفحص والاستلام والترتيب والصرف للمواد بالإضافة الى أعمال المكتبية اللازمة في العمل المخزني.

لقد أهتم الباحثون بموضوع الأضاعة كونه من المواضيع التي قليلا ما تطرق اليه الباحثون في المخازن ; حيث تم تناول موضوع تكاليف التخزين وكيفية تخفيضها باستخدام المصاييح الاقتصادية وتم حساب المساحات المخزنية لمخازن المجمع المخزني في محافظة ديالى اولا ثم حساب شدة الأضاعة المطلوبة لكل مخزن ثانيا وحساب عدد المصاييح اللازمة لذلك باستخدام المصاييح الاعتيادية والمصاييح الاقتصادية اخيرا . واستنتج الباحثون امكانية تخفيض تكاليف الاضاعة باستخدام مصاييح مختلفة من حيث شدة الاضاعة وبالتالي تخفيض تكاليف التخزين بشكل عام.

المبحث الاول

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث بالآتي ;

من خلال الزيارات الميدانية للمخازن ومقابلة العاملين فيها وخاصة امناء المخازن والمسؤولين عن عمليات الاستلام والصرف وكذلك المدير المخازن اوضحوا جميعا بأن هنالك مشكلة كبيرة تعيق عملهم وتؤخره والمطلوب انجازة في اوقات محددة وهي مشكلة عدم توفر الطاقة الكهربائية اللازمة للاضاعة داخل المخازن مما اضطرهم الى استخدام المولدات الكهربائية لفترات طويلة والتي تتطلب تهيئة وشراء الوقود بكميات كبيرة وبمبالغ عالية مما يحمل المخازن تكاليف اضافية باهضة ولاهمية المخازن في توفير المواد الخاصة بالحصة التموينية تبرز أهمية البحث في معالجة المشكلة .

أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث من خلال تخفيض التكاليف التي تتحملها الوحدة الواحدة من المواد تكاليف الاضاعة وبالتالي تخفيضها بالنسبة للمستهلك النهائي كونها عبئا عليه.

أهداف البحث:

يهدف البحث الى تحقيق الآتي :-

- 1 - حساب المساحة المخزنية لكل مخزن من مخازن المجمع المخزني في محافظة ديالى .
- 2 - حساب شدة الاضاعة اللازمة لكل مخزن من المخازن وحسب المواد المخزونة فيه اونوع العمل المطلوب انجازة.
- 3 - تحديد عدد المصاييح اللازمة للاضاعة في كل مخزن من هذه المخازن حسب المساحة وشدة الاضاعة المطلوبة.

4 - تحديد نسبة التخفيض في التكاليف بأستخدام مصابيح مختلفة من حيث شدة الاضاءة.
عينة البحث:

تم اختيار مجمع مخازن ديالى كعينة للبحث من بين المجتمعات المخزنية الموجودة في جميع المحافظات كون جميع هذه المخازن متساوية من حيث المساحة والحجم والمواد المخزونة فيها.

أسلوب البحث:

قسم البحث الى جانبين الاول نظري تناول المفاهيم الاتية (الاضاءة ،مستويات الاضاءة،التخزين ،تكاليف التخزين). اما الثاني فهو عملي تم فيه حساب المساحات المخزنية لكل مخزن وحجمه وتحديد الاضاءة المطلوبه في كل واحد منها ومن ثم حساب عدد المصابيح اللازمه لكل مخزن بأستخدام مصابيح تختلف من حيث الكفاءة ومقدار شدة الاضاءة.

الأساليب الاحصائية المستخدمة في البحث:

تم أستخدام قانون أضاءة في حساب عدد المصابيح وبالصيغة الاتية :-
 المساحة المضاء X درجة الاضاءة المطلوبة
 = عدد المصابيح المطلوبة

قوة المصباح الواحد X معامل الاستخدام X معامل الصيانة

المبحث الثاني

الجانب النظري

تستخدم الاضاءة داخل المخازن لاغراض عديدة فهي تستخدم لاضاءة المكاتب لغرض إنجاز جميع الاعمال المكتبية وفي المخازن لغرض القيام بعمليات الفحص والاستلام وتداول وصرف المواد بالإضافة الى حاجة بعض المواد للاضاءة للمحافظة عليها من التلف. وقد يتعرض العاملون في المخازن الى حوادث واصابات نتيجة لعوامل فنية منها سوء الاضاءة والتي قد يؤدي الى ضعف البصر.

لقد ركز الباحثون (عطا ، 2008،80) على ضرورة اتخاذ الاحتياطات الفاعلة والمناسبة لتأمين الاضاءة الكافية والملائمة سواء كانت طبيعية او صناعية وفي كل جزء من اجزاء مكان العمل الذي يعملون فيه الأشخاص او يمرون منه وكذلك اكدوا على ضرورة أن تقوم الوزارات ذات العلاقة بوضع القياسات المناسبة للاضاءة لكل صنف من اصناف المواد وأماكن العمل.

التخزين Storage

هو وظيفة الاحتفاظ بالاشياء لحين الحاجة اليها (العلاق، 2008، 18)

ادارة المخازن Store Management:

هي الادارة المسؤولة عن الاحتفاظ بالمواد بعدها الادنى وتوفيرها لحين الحاجة اليها (صادق، 2002، 73)

الاضاءة lighting

الاضاءة مصطلح يستخدم للدلالة على الاضاءة الصناعية المعتمدة المأخوذة من الطاقة الكهربائية. وتعتمد كمية الاضاءة المطلوبة للقيام بالاعمال المخزنية المختلفة على أربعة عوامل هي (حجم الاشياء ، والزمن الذي يصرفه العاملون في المخازن في رؤية الاشياء ، قدرة الاشخاص البصرية)

وتعتمد كمية الاضاءة الواصلة الى الجسم على ثلاثة عوامل هي :

(<http://mousou3a.educdz.com/1/123155-ohtm.>,2008)

اولا : شدة الاضاءة او قوتها:

وتعني مقدار الاضاءة التي يعطيها المصباح الضوئي، بينما تعني قدرة المصباح كمية الكهرباء التي يستهلكها المصباح .

ثانيا: بعد الجسم عن مصدر الضوء :
تعتمد كمية الاضاءة التي يستقبلها جسما ما على بعده عن مصدر الضوء وذلك استنادا الى قانون التريبع العكسي .

ثالثا- توزيع الضوء:
تمتص الالوان الداكنة الضوء ولذلك فان المواد والسقوف والاثاث ذات الالوان الداكنة تحد من كمية الضوء ، وبعكسة فان الالوان الفاتحة تعكس الضوء.

مستويات الاضاءة:

تقاس الاضاءة الواقعة على سطح مرئي بوحدة تسمى اللوكس وهو وحدة قياس وشدة الاضاءة لكل متر مربع وتستخدم للتصميم ضمن الغرف والفضاءات المطلوب انارتها وفيما يلي مستويات الاضاءة المأمونة في مختلف الاعمال .

(<http://muhandes.net/All/compelment/A-Aspxnumld:p-124,2008>)

المجموعة الاولى:

A- 2400 Lux وتستخدم هذه الاضاءة للاعمال شديدة الصعوبة مثل :

* فحص المواد الدقيقة في المخازن.

B- 1800 Lux وتستخدم للاعمال الصعبة مثل:

* أعمال فحص الالوان والاصباغ.

C- 1200 Lux وتستخدم في:

*فحص الملابس الجاهزة.

المجموعة الثانية:

A- 800 Lux وتستخدم في :-

* تجميع المصنوعات الدقيقة في المخازن.

B- 500 Lux وتستخدم في الاعمال المتوسطة مثل:

*تجميع اجزاء المصنوعات متوسطة الحجم في المخازن.

* الاعمال المكتبية في المخازن.

C- 300 Lux وتستخدم في:

*تعبئة المواد المخزنية في المخازن.

المجموعة الثالثة:

A- 200 Lux وتستخدم للاعمال البسيطة مثل :

* الأعمال في المخازن العامة.

* تداول المواد كبيرة الحجم.

B- 100 Lux وتستخدم في :

*مخازن المواد كبيرة الحجم.

C- 50 Lux ويستخدم في:

* الطرق.

* المصاعد.

* السلالم.

وقد سعى المهندسون والعلماء لايجاد طرق تحسن من كفاءة المصابيح، حيث طورت المصابيح المتوهجة الى مصابيح بخارية واخرى فلورية بالاضافة الى مصابيح الهاليدات الفلزية ومصابيح الصوديوم عالي الضغط والتي تعطي كفاءة تقدر ما بين (3-6) مرات تقريبا زيادة على

ما توفره المصابيح المتوهجة من وحدة اضاءة لكل واط ، فهي تعمر فترة اطول وتنتج عنها حرارة اقل ويتضح ذلك من خلال المقارنة بين انواع المصابيح وكما في الجدول ادناه.

[Http://www.arab-ency.com/index.php?module=pnEncyclopedia&func](http://www.arab-ency.com/index.php?module=pnEncyclopedia&func)

مقارنة بين أنواع المصابيح حسب كفاءتها الضوئية

المصابيح المتوهجة	مصابيح بخار الزئبق	المصابيح الفلورية	مصابيح الهاليدات الفلزية	مصابيح الصوديوم العالي الضغط
Lux	Lux	Lux	Lux	Lux
20	50	70	90	110

المبحث الثالث

الجانب العملي

تعد الاضاءة في المخازن من المواضيع المهمة والتي لها الأثر الكبير في العمل المخزني وهي من الابعاء الكبيرة التي تتحملها المخازن بأعتبارها تمثل جزءا من تكاليف المخازن، ولغرض الوصول الى الهدف الاساسي للبحث تم تقسيم مستويات الاضاءة الى ثلاث مجاميع وذلك على اساس تأثيرها على عمليات الفحص والاستلام والتداول والصرف والاعمال المكتبية وكما موضح في الجدول رقم (1).

الجدول رقم (1)

مستويات الاضاءة حسب طبيعة المواد ونوع العمل المطلوب انجازة

ت	المجموعة الاولى Lux	المجموعة الثانية Lux	المجموعة الثالثة Lux
1	2400 A	800 A	200 A
2	1800 B	500 B	100 B
3	1200 C	300 C	50 C

- تتمثل المجموعة الاولى ، المواد الصغيرة الحجم جدا والاعمال الدقيقة جدا.
 - تتمثل المجموعة الثانية ، المواد المتوسطة الحجم والاعمال المكتبية واستخدام الحاسبات.
 - تتمثل المجموعة الثالثة، المواد الكبيرة الحجم واعمال تعبئة والتغليف.
- ولتحديد الاضاءة المطلوبة في كل مخزن فأنه تم حساب المساحات المخزنية الموجودة في مجمع المخازن في محافظة ديالى ميدانيا والجدول رقم (2) يوضح ذلك.

جدول رقم (2)

ارقام المخازن وابعادها ومساحتها الحجم الكلي لها

رقم المخزن	الطول بالمتري	العرض بالمتري	الارتفاع بالمتري	المساحة الكلية بالمتري المربع	الحجم بالمتري المكعب
1	60م	18م	5.5م	1080	5940
2	60م	18م	5.5م	1080	5940
3	60م	21م	4.5م	1260	5670
4	60م	18م	4.5م	1080	4860
5	60م	36م	4.5م	2160	9270
6	60م	18م	4.5م	1080	4860
7	60م	36م	4.5م	2160	9270

ولغرض توضيح كيفية تخفيض تكاليف الاضاءة تم اختيار المخازن رقم (1,3,7) وتقسيمها الى مناطق حسب شدة الاضاءة المطلوبة في كل منطقة في المخزن والجدول رقم (3,4,5) توضح ذلك.

جدول رقم (3)

يمثل شدة الاضاءة المطلوبة في كل منطقة من مناطق المخزن

ت	المنطقة	المجموعة	الاضاءة المطلوبة ام2
1	الفحص والاستلام	الثالثة A	200
2	الادارة ومكاتب الحاسبات	الثانية B	500
3	الصرف	الثالثة A	200
4	الخزن	الثالثة B	100
5	الخدمات	الثالثة C	50

من الجدولين رقم (2) و (3) وبأستخدام مصابيح مختلفة من حيث كفاءتها وشدة الاضاءة لكل منها وبتطبيق قانون الاضاءة نستطيع ان نحسب عدد المصابيح المطلوبة ونحدد نسب التخفيض في عدد المصابيح والجدول رقم (4) يوضح ذلك .

جدول رقم (4)

يوضح المساحات المخزنية وشدة الاضاءة ونسب التخفيض

في عدد المصابيح للمخزن رقم (1)

مصابيح 110 Lux	مصابيح 90 Lux	مصابيح 70 Lux	مصابيح 50 Lux	مصابيح 20 Lux	Lux watt	المساحة متر مربع	شدة الاضاءة	المكان
109	133	171	240	600	12000	60	200	منطقة الفحص
109	133	171	240	600	12000	24	500	الادارة والحسابات
196	240	308	432	1080	21600	108	200	منطقة الصرف
785	960	1232	1728	4320	86400	864	100	منطقة الخرن
11	13	17	24	60	1200	24	50	منطقة الخدمات
1210	1479	1899	2664	6660	133200	1080	—	المجموع
%82	%77	%71	%60	لايوجد	—	—	—	نسبة التخفيض

جدول رقم (5)

يوضح المساحات المخزنية وشدة الاضاءة ونسب التخفيض

في عدد المصابيح للمخزن رقم (3)

مصابيح 110 Lux	مصابيح 90 Lux	مصابيح 70 Lux	مصابيح 50 Lux	مصابيح 20 Lux	Lux watt	المساحة متر مربع	شدة الاضاءة	المكان
109	133	171	240	600	12000	60	200	منطقة الفحص
109	133	171	240	600	12000	24	500	الادارة والحسابات
276	338	434	608	1520	30400	152	200	منطقة الصرف
909	1111	1429	2000	5000	100000	1000	100	منطقة الخرن

11	13	17	24	60	1200	24	50	منطقة الخدمات
1415	1729	2223	3112	7780	155600	1260	—	المجموع
%82	%77	%71	%60	لا يوجد	—	—	—	نسبة التخفيض

جدول رقم (6)

يوضح المساحات المخزنية وشدة الاضاءة ونسب التخفيض

في عدد المصابيح للمخزن رقم (7)

مصابيح 110 Lux	مصابيح 90 Lux	مصابيح 70 Lux	مصابيح 50 Lux	مصابيح 20 Lux	Lux watt	المساحة متر مربع	شدة الاضاءة	المكان
182	222	286	400	1000	20000	100	200	منطقة الفحص
109	133	171	240	600	12000	24	500	الادارة والحسابات
276	338	434	608	1520	30400	152	200	منطقة الصرف
1991	2067	2657	3720	9300	186000	1860	100	منطقة الخزن
11	13	17	24	60	1200	24	50	منطقة الخدمات
2269	2773	3566	4992	12480	249600	2160	—	المجموع
%82	%77	%71	%60	لا يوجد	—	—	—	نسبة التخفيض

من الجداول السابقة يتضح لنا النسب الكبيرة في تخفيض تكاليف الاضاءة في المخازن رقم (1) و(3) و(7) نتيجة استخدام المصابيح الاقتصادية وبالنسب ادناه :
(%60 ، %71 ، %77 ، %82) .

كما يمكن اتباع نفس الطريقة في المخازن الاخرى رقم (2 ، 4 ، 5 ، 6) كونها تشابة المخازن الباقية من حيث المساحة والاضاءة المطلوبة وتخفيض تكاليف الاضاءة فيها وبالتالي تخفيض تكاليف التخزين بشكل عام .

المبحث الرابع

الاستنتاجات

من خلال البحث يستنتج الباحث الاتي :-

- 1 - ان المساحات المخزنية لمخازن مجمع ديالى واسعة حيث بلغت (9900) متر مربع وبأرتفاع عالي يتراوح بين (4,5 - 5,5) متر.
- 2 - ان هذه المساحات تحتاج الى اضاءة كافية لغرض انجاز الاعمال المخزنية المختلفة مثل الفحص والاستلام والتداول والصرف واعمال مسك السجلات وتنظيم المستندات والحسابات واستخدام الانظمة الحديثة للحاسبات الالكترونية.
- 3 - هنالك ضعف واضح في الاضاءة الموجودة حاليا في المخازن ناتجة عن قلة كفاءة المصابيح

- المستخدمة بالإضافة الى قلة الاهتمام بأعمال الصيانة لهذه المصابيح وكذلك للجدران والسقوف من حيث طلائها بالوان غير مناسبة تمتص الضوء مما يؤثر على شدة الاضاءة.
- 4 - هنالك تأخير في أنجاز الاعمال المخزنية وعدم استغلال معدات النقل والمناولة الداخلية ومعدات النقل الخارجي بكفاءة عالية مما يؤدي الى ارتفاع تكاليف التخزين .
- 5 - أن تكلفة الاضاءة تمثل جزء مهم وكبير من تكلفة التخزين .
- 6 - أن زيادة ساعات القطع للتيار الكهربائي في المحافظة ادى الى ضرورة الحصول على الطاقة الكهربائية بأستخدام المولدات .
- 7 - أن أستخدام المولدات يحمل المخازن عبئا ثقيلًا من تكاليف الوقود لغرض تشغيلها للحصول على الاضاءة المطلوبة .
- 8 - أن استخدام المصابيح الاقتصادية يؤدي الى تخفيض عدد المصابيح المستخدمة داخل المخازن وعدد الاجهزة والمعدات المستخدمة في الاضاءة مما يؤدي الى تخفيض تكاليف شراء المصابيح والاجهزة والمعدات وتخفيض الطاقة الكهربائية المستخدمة سواء الحكومية (الوطنية) المتمثلة بالاجور او تخفيض تكاليف استخدام المولدات المتمثلة بالوقود والزيوت وصيانة المولدات واجور العاملين على المولدات وغيرها من المصاريف .

التوصيات

يوصى الباحث بالآتي :-

- 1 - استخدام الاساليب العلمية الحديثة في حساب الاضاءة المطلوبة في كل مخزن من مخازن المجمع المخزني في ديالى .
- 2 - إعادة تأسيس المخازن من حيث الاجهزة والمعدات والمواد المستخدمة في الاضاءة وحسب الحسابات الجديدة لغرض تخفيض عددها وعدد المصابيح المستخدمة داخل المخازن .
- 3 - الاهتمام بعمليات الصيانة للاجهزة والمعدات والمواد المستخدمة في الاضاءة والمصابيح الكهربائية وأعمال الطلاء للجدران والسقوف بالوان مناسبة لغرض الحصول على الاضاءة المطلوبة .
- 4 - أستخدام المصابيح ذات الكفاءة العالية (المصابيح الاقتصادية) لغرض تخفيض عدد المصابيح المستخدمة وتكاليف شراؤها ونصبها وصيانتها وتخفيض الطاقة الكهربائية المستخدمة لتشغيلها مما يؤدي الى تخفيض تكاليف الاضاءة وتكاليف التخزين ككل .

المصادر

- 1 -العلاق ، بشير عباس و محمود شرف الدين ، ادارة المواد ، عمان ، 2008 .
- 2 -سعيد هادي واخرون ، ادارة الابنية والمعدات المخزنية ، بغداد ، 1990 .
- 3 -صادق ، محمد حيدر ، إجراءات التخزين ، عمان ، 2002 .
- 4 -عبيدان ، سلمان وأخرون ، ادارة الشراء والتخزين ، دار الفرقان ، الاردن ، 1992 .
- 5 - عطا ، غانم ، زيد الحصان ، الامن الصناعي وادارة محطات الخدمة ، مطبعة اليازوردي ، عمان ، 2008

7-

<http://Muhandes.net/All/compelment/A...AspxnumId:pp.124>,
2008

8- [http://www.arab-](http://www.arab-ency.com/index.php?module=pnEncyclopediafunc)

[ency.com/index.php?module=pnEncyclopediafunc](http://www.arab-ency.com/index.php?module=pnEncyclopediafunc)