

روش تحلیل گرافیکی جهت پشتیبانی از مدیریت نگهداری و تعمیرات

ارائه :

ناصر قشقای پور

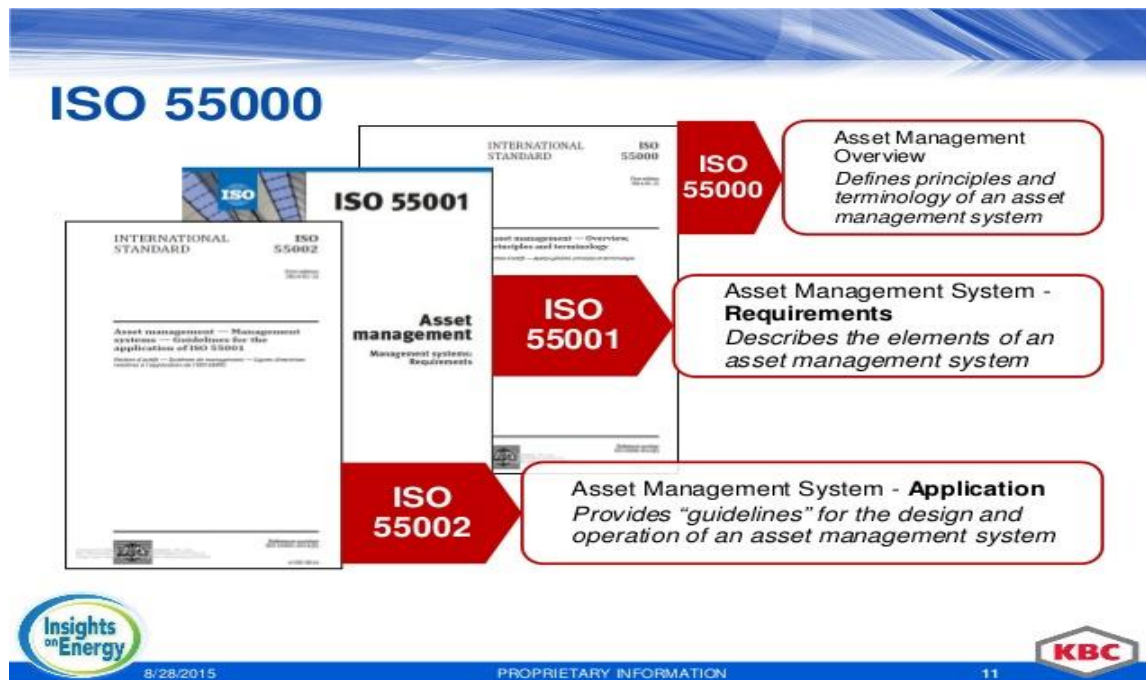
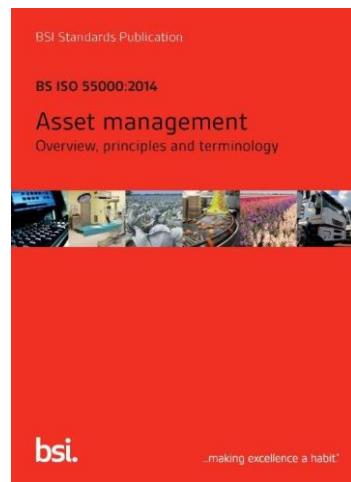
شرکت انتقال گاز ایران

Nasser_ghp@yahoo.com

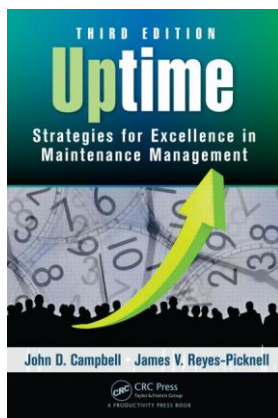
www.ipamc.org

ناصر قشقای پور - شرکت انتقال گاز - روش تحلیل گرافیکی ...

مدیریت دارایی



مدیریت دارایی



www.ipamc.org

ناصر قشقایی پور - شرکت انتقال گاز - روش تحلیل گرافیکی ...



فدراسیون صادرات انرژی و صنایع وابسته ایران
Federation of Iranian Energy Export Industries



گروه پژوهشی صنعتی آریانا
Aryana
Industrial & Research Group
آموزش، مشاوره و نشر مدیریت

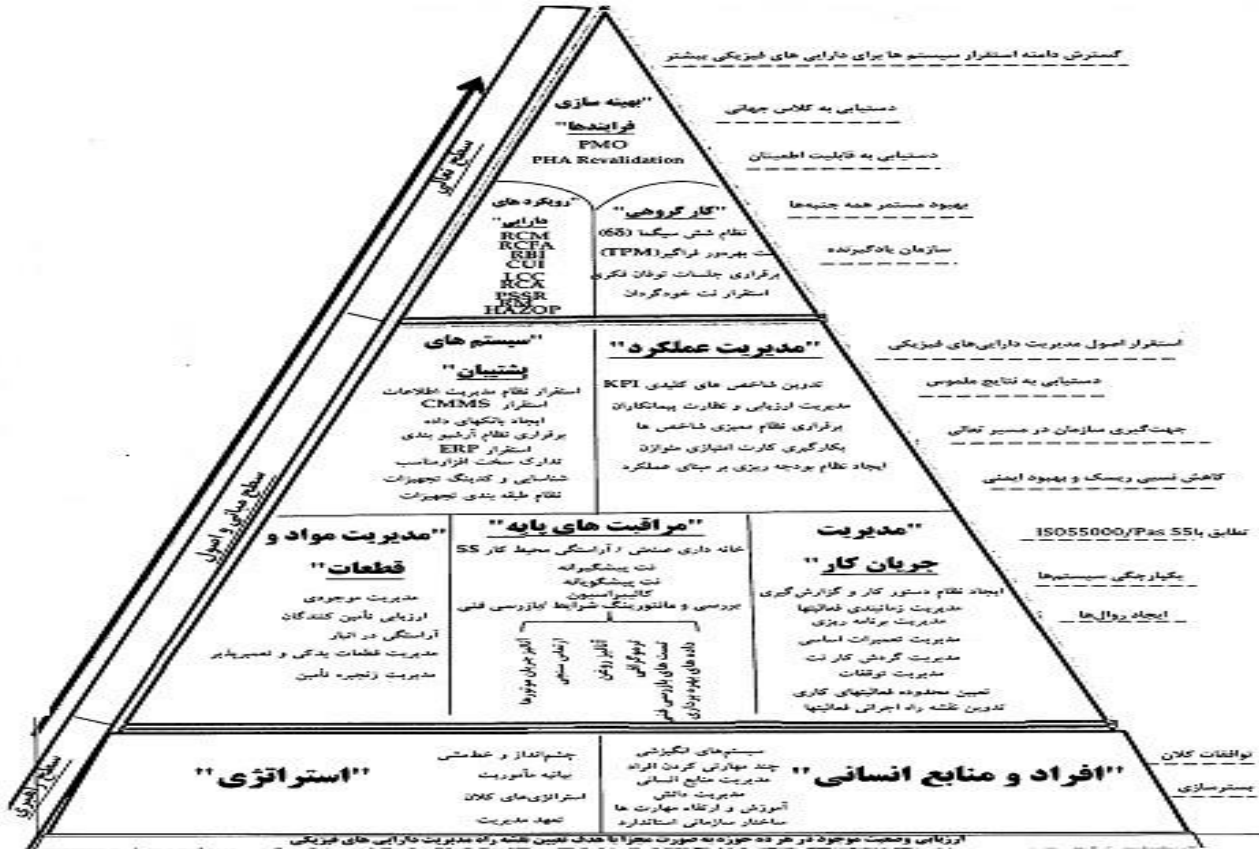


اطمینان پردیس مهر (سهامی خاص)
Physical Asset Management Company



همایش بین‌المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات
International Physical Asset Management Conference

مدیریت دارایی



www.ipamc.org

ناصر قشقایی پور - شرکت انتقال گاز - روش تحلیل گرافیکی ...



چه تعداد فعالیت اصلاحی و با چه تناوبی مابین برنامه های پیشگیرانه برنامه ریزی

شده انجام شده است؟

آیا فعالیت های نگهداری و تعمیرات به درستی اجرا شده است؟

آیا تجهیز به درستی مورد بهره برداری قرار گرفته است؟

انحراف میان بازه بهینه انجام تعمیرات پیشگیرانه چقدر است؟

آیا زمان تعمیر نسبت به میزان کار مربوط به آن منطقی و سازگار است؟

آیا آموزش کارکنان برای اجرای استراتژی های نگهداری و تعمیرات تجهیزات

مناسب است؟

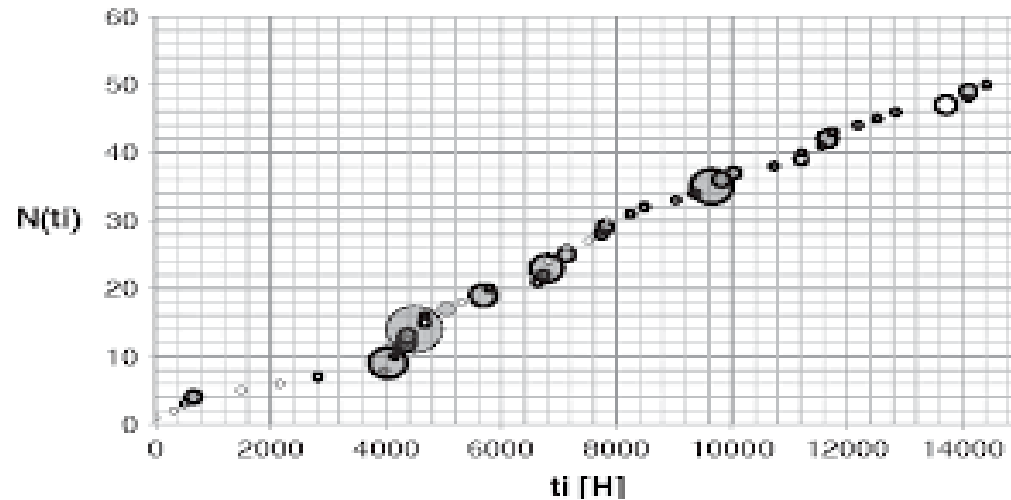
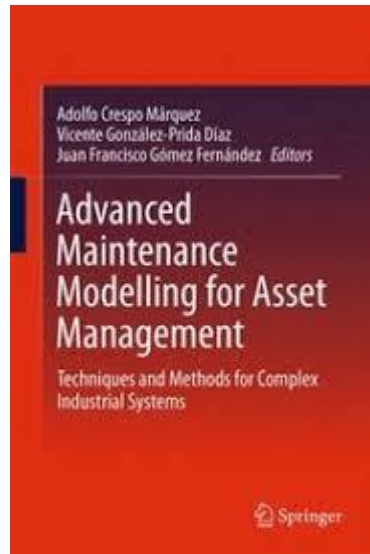
www.ipamc.org





Graphical Analysis for Maintenance Management

GAMM





N (t_i)	T_i [H]	TBF [H]	Δt [H]	Det
1*	311	311	1	1
2	504	193	1	1
3	663	159	1	0
4*	1481	817		1
5*	2153	672	1	1
6*	2824	671	1	0
7*	3975	1150	1	1
8	4027	52	1	0
9	4138	110	20	0
10*	4289	131	1	1

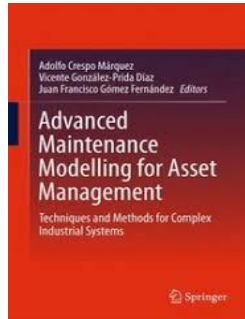


N (t_i)	T_i [H]	TBF [H]	Δt [H]	Det
1*	311	311	1	1
2	504	193	1	1
3	663	159	1	0
4*	1481	817		1
5*	2153	672	1	1
6*	2824	671	1	0
7*	3975	1150	1	1
8	4027	52	1	0
9	4138	110	20	0
10*	4289	131	1	1

- TBF_i time of correct functioning (Time between failures).

When the intervention N_{i-1} stops (Det = 0), the calculation is $TBF_i = T_i - T_{i-1} - \Delta t_{i-1}$.

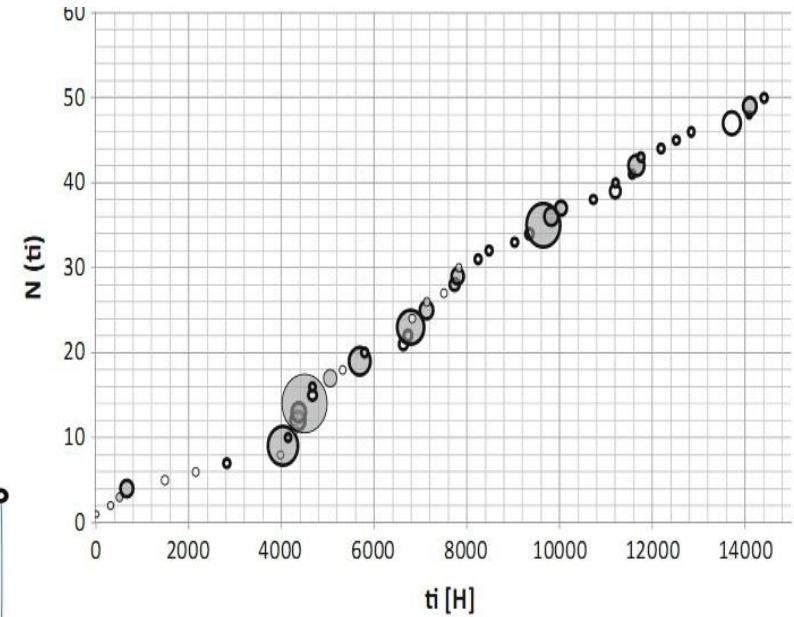
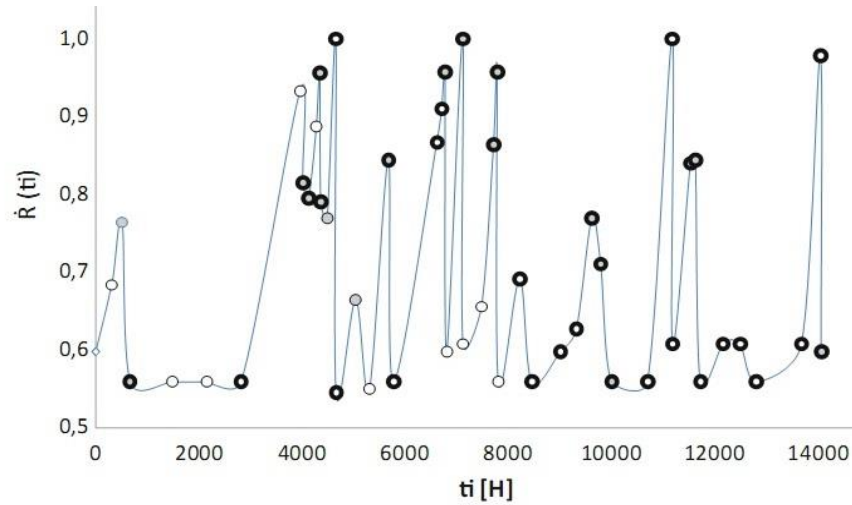
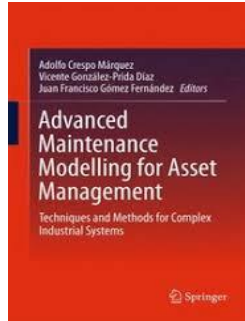
When the intervention N_{i-1} does not stop (Det = 1), the calculation is $TBF_i = T_i - T_{i-1}$.



$$Z(t) = \sum_v \frac{1}{n - v + 1}$$

$$Z(t_i) = \left\{ \begin{array}{l} \text{اگر رخداد } i \text{ یک خرابی باشد} \\ Z(t_{i-1}) + \frac{1}{n - i + 1} \\ \text{اگر تعمیرات پیشگیرانه باشد} \\ Z(t_{i-1}) \\ Z(t_0) = 0 \end{array} \right.$$

$$R(t_i) = e^{-Z(t_i)}$$



طرح مساله

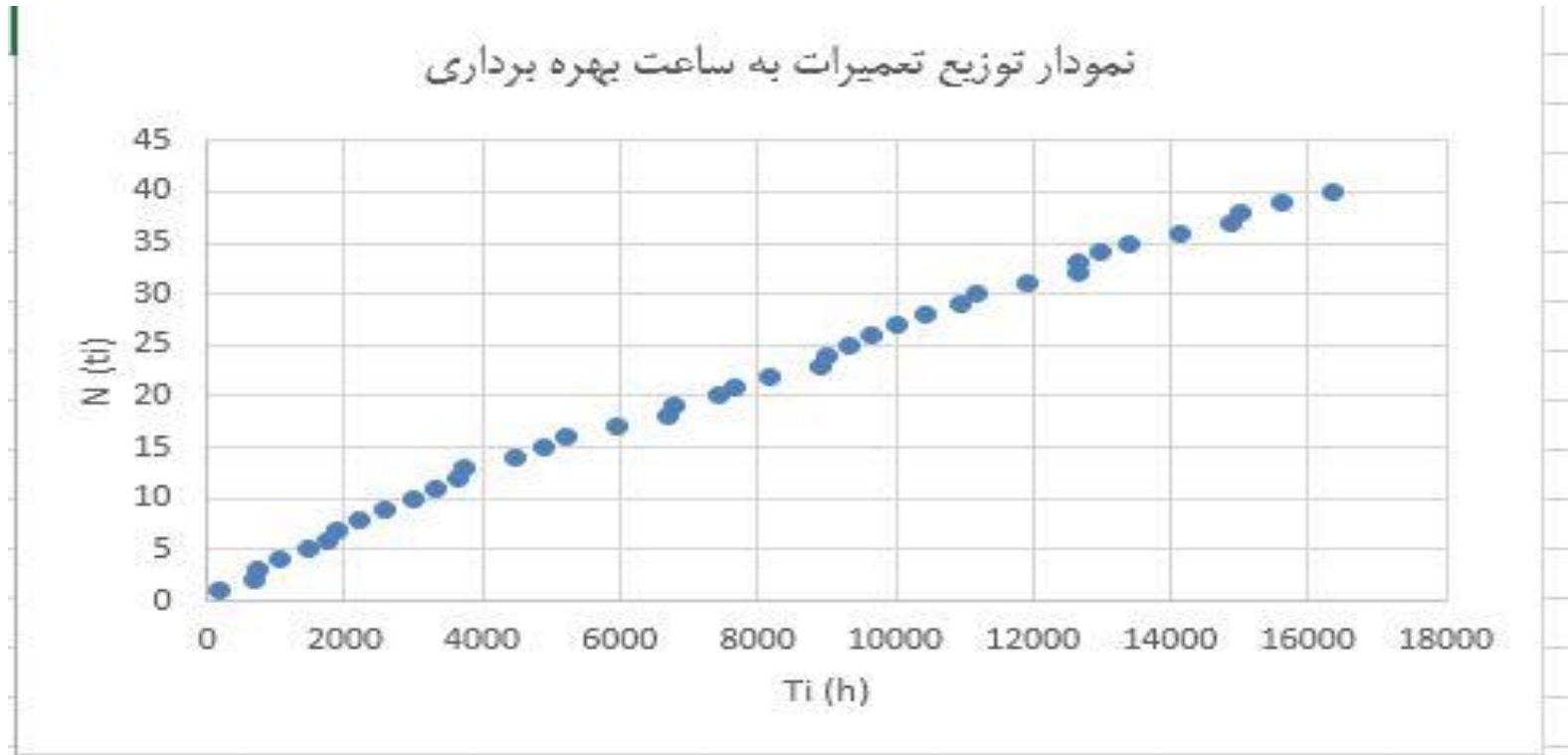


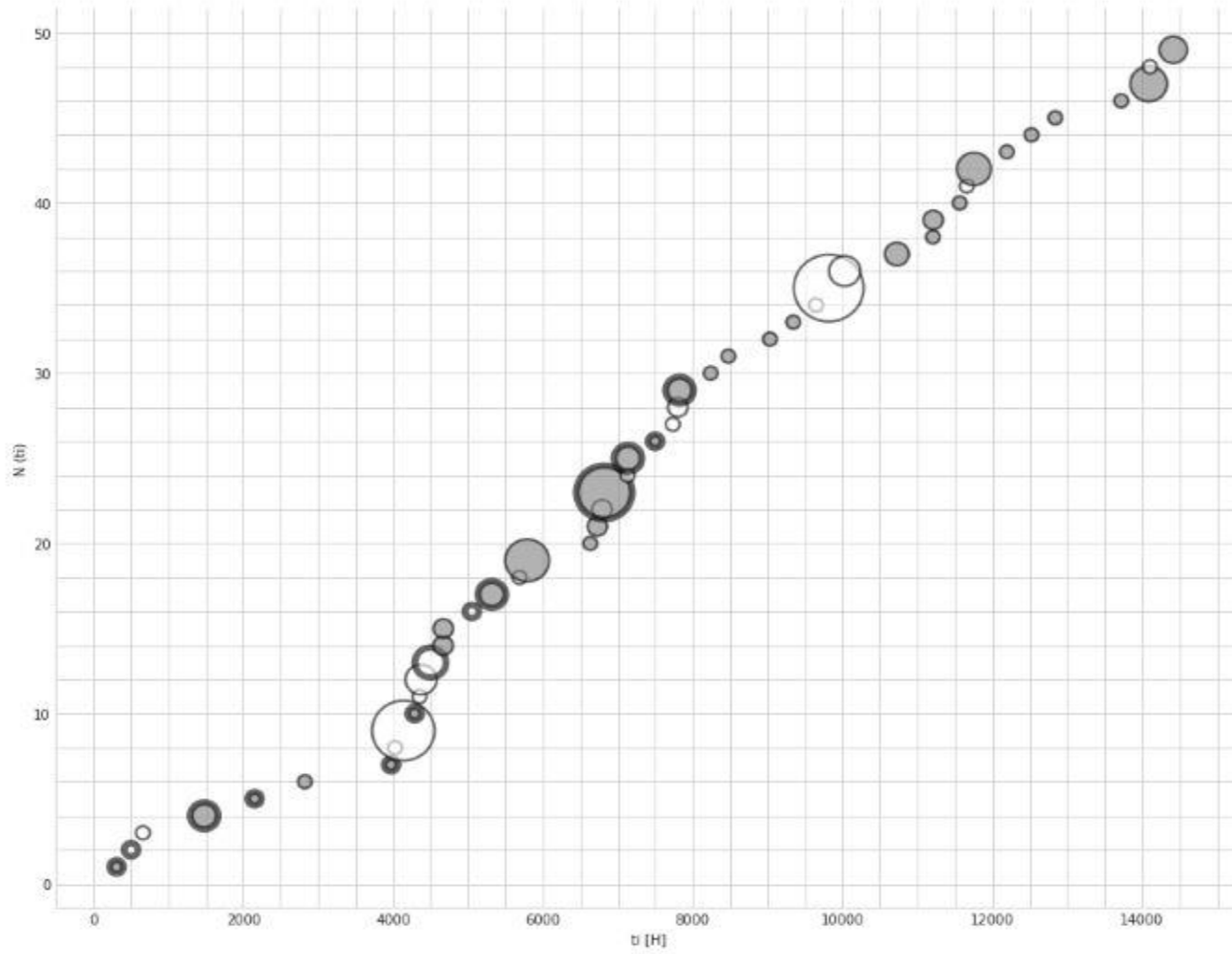
www.ipamc.org

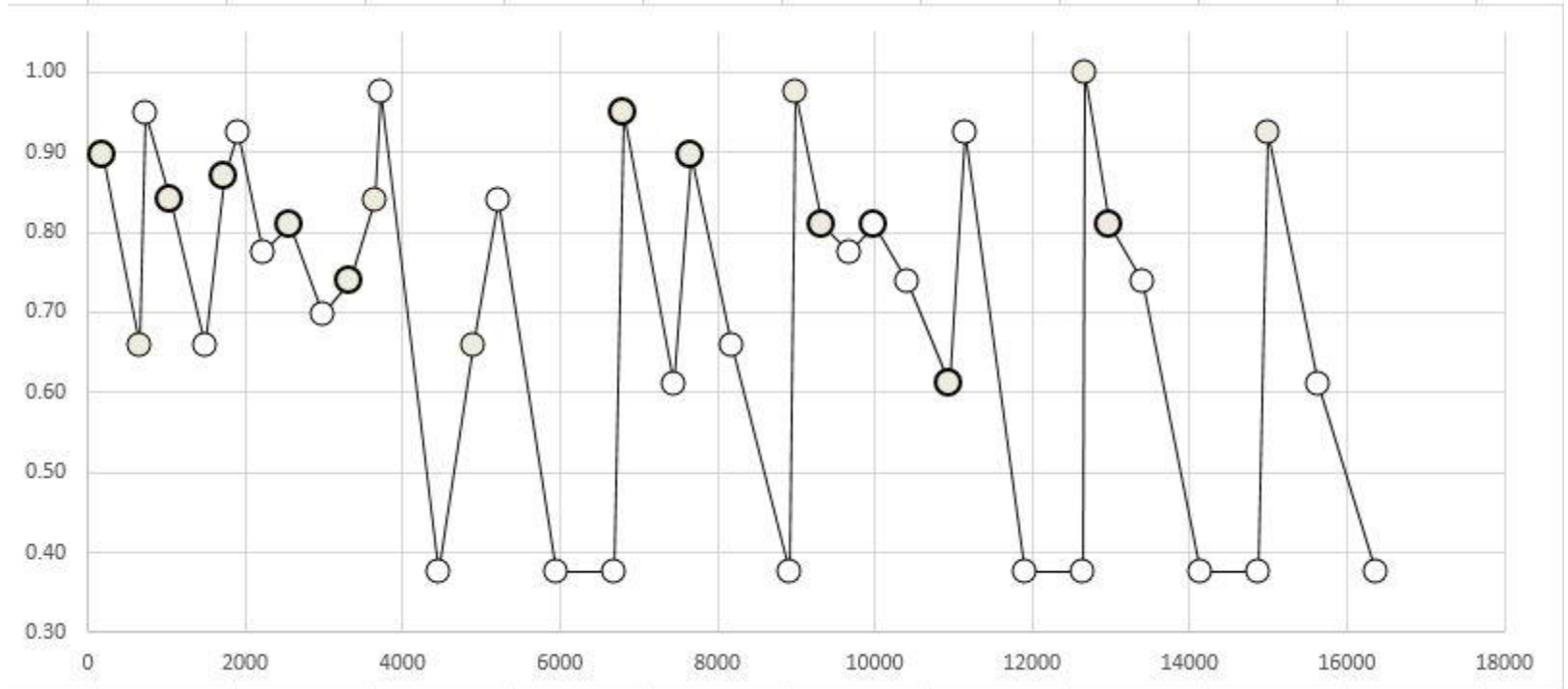
ناصر قشقایی پور - شرکت انتقال گاز - روش تحلیل گرافیکی ...

جدول ۱- ساعت کارکرد و فعالیت های تعمیراتی انجام شده

$N(t_j)$	$T_i(h)$	$\Delta t (h)$	<u>Det</u>	TBF(h)
۱	۱۸۶	۲	۰	۱۸۶
۲	۶۶۴	۱	۱	۴۷۸
۳*	۷۴۴	۱	۱	۸۰
۴	۱۰۵۳	۵	۰	۳۰۹
۵*	۱۴۸۸	۱	۱	۴۳۰
۶	۱۷۴۱	۲	۰	۲۵۳
۷*	۱۹۰۰	۳	۰	۱۵۷
۸*	۲۲۳۲	۲	۱	۳۳۲
۹	۲۵۶۳	۱۵	۰	۳۳۱
۱۰*	۲۹۷۶	۲	۱	۳۹۸
۱۱	۳۳۲۶	۳	۰	۳۵۰









فدراسیون صادرات انرژی و صنایع وابسته ایران
Federation of Iranian Energy Export Industries

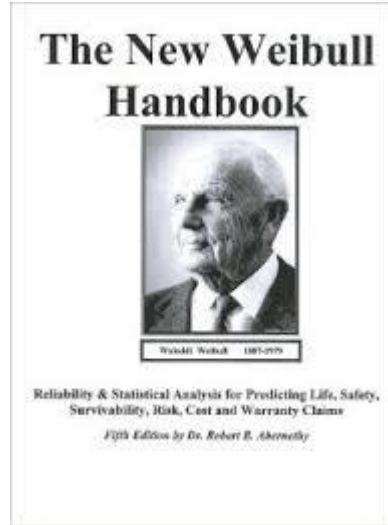


گروه پژوهشی صنعتی آریانا
Aryana
Industrial & Research Group
آموزش، مشاوره و نشر مدیریت



اطمینان پردیس مهر (سهامی خاص)
Physical Asset Management Company

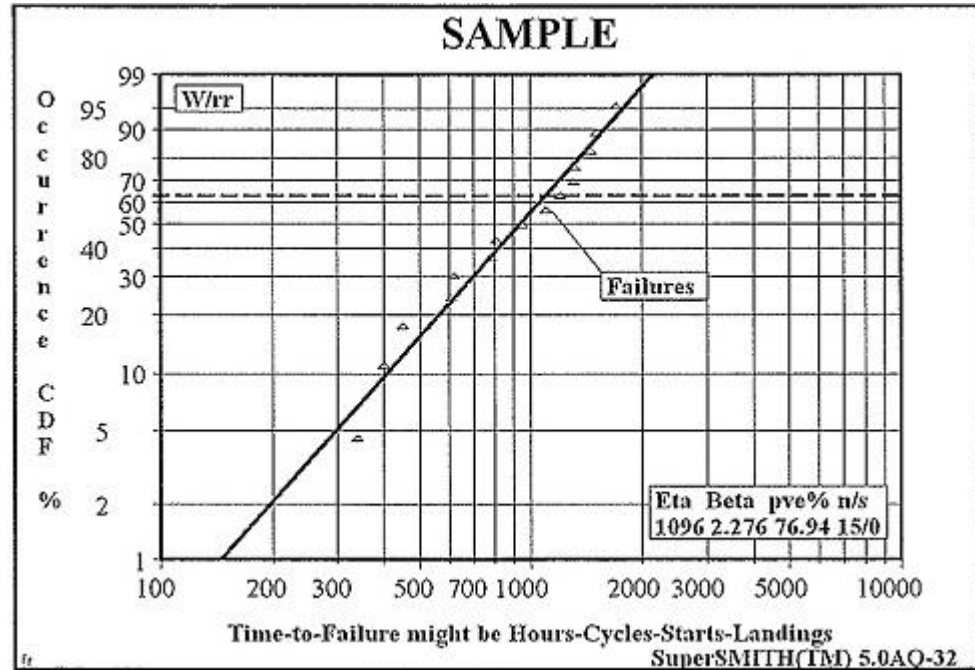
همایش بین‌المللی مدیریت فنی و نگهداری و تعمیرات
International Physical Asset Management Conference



تحلیل نتایج:

مدل رفتار تجهیز

$$CDF = 1 - e^{-(t/\eta)^\beta}$$



www.ipamc.org

ناصر قشقایی پور - شرکت انتقال گاز - روش تحلیل گرافیکی ...

تحلیل نتایج:

- بررسی زمان انجام تعمیرات
- شناسایی تعمیرات با متوسط زمان بالا
- شناسایی دوباره کاری تعمیراتی
- انجام تعمیرات پیشگیرانه در زمان بالا بودن قابلیت اطمینان
- افت قابلیت اطمینان پس از انجام تعمیرات پیشگیرانه
- وجود خرابی در موقع بالا بودن قابلیت اطمینان

یاد خدا کوه ها را کوچک نمی کند
بلکه بالا رفتن از آنها را آسان می کند.