



PUBLICACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES

**INSTITUTO DE INVESTIGACION Y ENSAYE
DE LOS MATERIALES I.D.I.E.M.**

P. KITTL

“Teoría estadística de la fractura de cuerpos frágiles. I. Deducción de la fórmula de Weibull”.

Boletín de la Sociedad Española de la Cerámica y el Vidrio, Vol. 19, número 6, pp. 407-409, 1980.

RESUMEN

Se muestra cómo con la sola hipótesis de la independencia de la probabilidad de que no se fracture un cuerpo en dos zonas diferentes, se puede obtener la fórmula:

$$F(\sigma) = 1 - \exp \left\{ -1/V_{\sigma} \int \psi | \sigma(r) dV \right\}$$

donde $F(\sigma)$ es la probabilidad acumulativa de fractura a una tensión σ , $\sigma(r)$ el campo de tensiones,

$\phi(\sigma)$ la función riesgo específico de fractura de Weibull y V_{σ} la unidad de volumen. Se aplica esta fórmula a algunos casos de flexión para el caso de $\phi(\sigma) = (\sigma - \sigma_1/\sigma_0)^m$ para $\sigma > \sigma_1$ y $\phi(\sigma) = 0$ para $\sigma < \sigma_1$.

P. KITTL y C. M. CAMILO

“Local probability of failure in statistical theory of brittle fracture”. Res. Mechanica Letters, Tomo 1, pp. 115-118, 1981.

RESUMEN

Se obtiene una fórmula general para la probabilidad de fractura por unidad de volumen y se la aplica al caso de una viga rectangular apoyada en dos puntos y cargadas al medio. Realizando una serie de experiencias con barras de porcelana eléc-

NOTICIAS

trica se obtuvo un buen acuerdo con la teoría desarrollada aquí.

P. KITTL y E. DONOSO

"Evaluation of the kinetic parameters in a reaction with a solution of the type $y = A \exp(-t/\tau_1) + B \exp(-t/\tau_2)$ ".

Journal of Materials Science, tomo 16, pp. 533-534, 1981.

RESUMEN

Se muestra cómo con el método de los momentos con la determinación de los de tercer orden se puede, mediante la solución de una ecuación algebraica de 4° grado, determinar τ_1 y τ_2 , A y B. El método se aplica en análisis térmico diferencial.

P. KITTL y O. GUNTHER

"Volumen size and fracture statistics of compacted cement paste".

Res. Mechanica Letters, tomo 1, pp. 145-148, 1981.

RESUMEN

De acuerdo a la teoría estadística de la fractura frágil de Weibull hay una cierta dependencia entre el tamaño y la probabilidad acumulativa de fractura $\tilde{F}(0)$ que puede expresarse mediante la siguiente ley diferencial $d\tilde{F}/\tilde{F}(0) = dV/V_0 \phi(0)$ donde $\tilde{F} = 1 - F$, o tensión de fractura, V_0 la unidad de volumen, dV el elemento diferencial de volumen y $\phi(0)$ la función de Weibull. Para dar cuenta de experiencias hechas con pasta de cemento compactada se propone la fórmula:
 $d\tilde{F}/\tilde{F} = dV/V \cdot \phi(0)$.

P. KITTL y M. RODRIGUEZ

"Compuesto cemento portland-talco resistente a ciclos de temperatura (600°C) humedad (20°C)".

3a. Jornada del Hormigón.

Santiago, 27, 28 y 29 de agosto de 1981.

RESUMEN

Con el objeto de eliminar el efecto destructivo de los ciclos 600 ° C - 20° C (humedad) que —por deshidratación e hidratación del hidróxido de cal-

cio producido por la hidratación del cemento— produce tensiones internas que finalmente desintegran la estructura de la pasta de cemento, se estudió el efecto del agregado de talco; éste, por la facilidad con que se puede moler fácilmente y su alto contenido de sílice, apto para combinarse con la cal, conduce a que el sistema resista los ciclos con un alto rendimiento.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELECTRI- CA

CHRISTIAN NICOLAI O.

"Políticas de Tarificación en servicios de Telecomunicaciones".

IV Taller de Ingeniería de Sistemas
Santiago, Agosto 1981

RESUMEN

Tradicionalmente las tarifas de los servicios de telecomunicaciones se han fijado de modo de asegurar una rentabilidad dada sobre los activos inmovilizados de las empresas, descuidando los criterios de asignación eficiente de recursos. Es así como se ha cobrado tarifa plana, independiente del uso, en el caso del servicio local, el que a su vez ha sido subsidiado por el servicio de larga distancia.

Además del cobro a los suscriptores, existe en telecomunicaciones el problema del cobro de interconexión entre empresas. En nuestro país se da esta situación entre las empresas que atienden el servicio urbano y la empresa que atiende el transporte interurbano; por otra parte, con la apertura de las concesiones y la instalación de empresas privadas en el área urbano también se presenta este problema entre ellas.

En este trabajo, para llegar a una aproximación de tarifas eficientes, se analizan los servicios de telecomunicaciones que requieren ser tarifados; la demanda por ellos y la forma en que incide en los costos involucrados en cada servicio. Finalmente se hace una proposición de las pautas para una política de tarificación de los servicios a los suscriptores y de la interconexión de empresas; y se revisa, como aplicación, la política de tarificación para el servicio local medido en uso actualmente.

OSCAR MOYA A.

“Modelo global para operación simulada y determinación de costos de la energía eléctrica”.

IV Taller de Ingeniería de Sistemas.

Santiago, 10-13 Agosto 1981.

RESUMEN

La apertura de mercado de la energía, y en particular, de la energía eléctrica, determinan una revisión del problema de planificación eléctrica considerando aspectos nuevos y más complejos en la evaluación de alternativas. Partiendo de la base que el costo de producción de energía de una empresa será determinante en el nivel de demanda que se aplicará a su sistema, se plantea un análisis de operación simulada como método para determinar el valor de equilibrio del precio. Ello supone la existencia de un modelo global del problema y los respectivos modelos de detalle de los componentes. En este trabajo se propone un modelo global para operación simulada y se analizan sus principales características. Se consideran los aspectos hidrología, costo de combustibles, precio externo, demanda total y propia, modo de operación, costo de capital.

Las aplicaciones previstas incluyen el análisis de la operación, la evaluación de retorno de inversiones, la determinación del precio de equilibrio para períodos medios y de rangos de variación probables para períodos mayores.

RAUL I. SANDOVAL G.

“Diseño de redes de distribución de energía eléctrica mediante el computador digital”.

IV Taller de Ingeniería Eléctrica

Santiago, 10-13 Agosto 1981

RESUMEN

Las empresas de distribución de energía eléctrica deben invertir importantes capitales en redes para satisfacer las demandas de los consumidores en sus respectivas zonas de concesión.

El diseño de redes de distribución es largo y requiere mucho tiempo y esfuerzo. Sin embargo, mediante la ayuda de un computador, puede realizarse un exhaustivo análisis de las soluciones propues-

tas por el diseñador de tal modo de elegir la más económica y eficiente.

En este trabajo se plantea el problema del diseño de redes de distribución y los distintos métodos de programación posibles. Se muestra que cuando se incluye el costo de las pérdidas de transmisión de energía, las cuales pueden ser muy importantes en determinados casos, el problema debe ser tratado mediante técnicas de programación no lineal.

JORGE ROMO L.

“Estudio del comportamiento térmico de motores eléctricos”.

Seminario Nacional de Transferencia de Calor.

Agosto 1981

RESUMEN

Se desarrolla un modelo circuital para la predicción de las temperaturas internas de motores eléctricos de inducción operando bajo determinadas condiciones. Dicho modelo considera la transferencia calórica desde el interior del motor hasta las superficies externas, y de allí al medio ambiente. El estudio se centra en la determinación de los parámetros que simulan traspaso de calor por convección forzada, teniendo en cuenta que son los que más influyen en la magnitud y distribución de las temperaturas, para lo cual se adaptan relaciones basadas en trabajos efectuados en geometrías similares a las que se dan en motores eléctricos. El modelo se aplica a varios motores de diferentes características, encontrándose una aceptable correlación entre los resultados teóricos y experimentales.

GUILLERMO GONZALEZ R.

MANUEL DUARTE M.

“Predicción del equilibrio”.

IV Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica.

RESUMEN

En la industria se encuentran muchas plantas y sistemas en los que es deseable una operación en equilibrio, en particular, una operación en equilibrio óptima. Sin embargo, debido a que estas plantas están sometidas a perturbaciones que no se pueden medir, desde un punto de vista práctico, se

NOTICIAS

hace necesaria la identificación total o local de la planta alrededor de puntos de operación, mediante modelos simplificados, lineales y no lineales.

Aprovechando los resultados de un trabajo anterior de los mismos autores, se usan los modelos identificados para predecir el equilibrio y, para generar, con esta información, una sucesión de controles en escalón que tiende al control óptimo de equilibrio, no obstante que no se conocen los parámetros de la planta y se desconoce una parte de la estructura del modelo de la planta. Por ejemplo, no se supone siquiera que las relaciones en equilibrio de la planta admiten derivadas, ni tampoco que se conoce la característica estática de la planta.

MARIANO POLA M.

GUILLERMO GONZALEZ R.

“Control adaptivo por referencia de modelo del Ph de un reactor”.

IV Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica.

RESUMEN

Los problemas de no linealidad y de variaciones de parámetros que se presentan en el control de Ph

de reactores necesitan sistemas de control que son más elaborados que los sistemas PID corrientes.

En este trabajo se resuelve el problema de control de Ph mediante el empleo de un sistema de control adaptivo por referencia de modelo (CARM). A un modelo del reactor, simulado en un computador digital, se le aplica el sistema CARM, y los resultados se comparan con los obtenidos empleando otros sistemas de control más convencionales.

RICARDO STERN N.

JOSEF PUNGU L., FERNANDO DE MAYO I.,
MARCOS AVIÑO S.

“Desarrollo de un simulador generalizado para microprocesadores”.

IV Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica.
Santiago, Chile, Agosto 1981

RESUMEN

Se realiza un simulador generalizado para microprocesadores de 8 bits usando un minicomputador Texas 990/10.

