

MODELOS CÍCLICOS Y MODELOS ABIERTOS DE SISTEMAS CON RECURSOS RECUPERABLES

Karelin A.A., Pérez Lechuga G. y Tarasenko A.A.

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

Resumen

Se plantean problemas para modelos cíclicos y abiertos de sistemas con recursos recuperables con base de la aplicación del aparato matemático de las ecuaciones funcionales con desplazamientos. Se lleva un análisis de la complicitad de los problemas

Recordamos en breve el modelo ciclico presentado en [1]. No vamos a considerar la parte discreta y pasamos directo a la parte continua.

Sea S un sistema con un recurso λ . La función de parámetro de grupo $\nu(x, t)$ es la densidad de contenido de los objetos con el parámetro individual x , $x \in [x_{\min}, x_{\max}]$ en el momento t . El momento inicial denotamos t_0 , un cierto intervalo temporal denotamos T .

Por ejemplo:

El peso de un pez es un parámetro individual x , número de los peces de peso fijo x en momento t es un parámetro de grupo $\nu(x, t)$; el tamaño característico de una partícula (fracción) es un parámetro individual x , el volumen de las partículas (componente de esta fracción) de tamaño x es un parámetro de grupo $\nu(x, t)$.

Seguimos a nuestro principio: a la descripción del sistema S todos los cambios que ocurren en el intervalo

$$J_0 = [t_0, t_0 + T]$$

se sustituyen por la fijación de resultados finales.

La separación de parámetros individuales y parámetros de grupos es otro rasgo característico de nuestra concepción.

El estado inicial del sistema S en el momento t_0 se describe por la distribución continua del parámetro de grupo por el parámetro individual, esto es por la función de densidad

$$\nu(x, t_0) = \nu(x).$$

En el transcurso del tiempo los elementos del sistema pueden cambiar su parámetro individual (los peces aumentan su peso, la forma de las partículas sufren modificaciones).

Por ejemplo:

La distribución

$$\nu(x, t_0 + T) = \nu\left(\frac{x}{2}\right)$$

de los valores del parámetro de grupo ν por los valores del parámetro individual x en el momento final $t = t_0 + T$, significa que todos los elementos del sistema aumentan en el doble su parámetro individual en comparación con el momento inicial $t = t_0$, los peces crecieron y se hicieron más pesados, dos veces más, las partículas doblaron su tamaño.

¹ Centro de Investigación Avanzada en Ingeniería

Industrial
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Carretera Pachuca –Tulancingo, km. 4.5,
C.P.42184, Pachuca, Hgo, México.
Línea de investigación – Automatización y
Optimización de Sistemas de Manufactura
skarelin@uaeh.reduaeh.mx
glechuga@uaeh.reduaeh.mx

² Centro de Investigación en Matemáticas,
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Carretera Pachuca –Tulancingo, km. 4.5,
C.P.42184, Pachuca, Hgo, México.
Línea de investigación –Modelación Matemática.
anataras@uaeh.reduaeh.mx