

УДК 517.9
ББК 22.116.6

Андрей Геннадьевич Батухтин,
кандидат технических наук, доцент,
Забайкальский государственный университет,
672039, Россия, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, 30,
e-mail: batuhina_ir@mail.ru

Ирина Юрьевна Батухтина,
кандидат физико-математических наук, доцент,
Забайкальский государственный университет,
672039, Россия, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, 30,
e-mail: batuxlina_irina@mail.ru

**О решении одной теплофизической системы линейных
дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными
коэффициентами**

Рассмотрена теплофизическая система линейных дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами. Получено решение в виде конечной суммы экспоненциальных функций с коэффициентами, которые определяются из рекуррентных соотношений. Полученное решение может быть использовано при решении определённого класса инженерных и экономических задач (теплотехнических, транспортных, информационных).

Ключевые слова: линейные дифференциальные уравнения первого порядка, рекуррентное соотношение, задачи теплофизики.

Andrey Gennadevich Batukhtin,
Candidate of Technical Science, Associate Professor,
Transbaikal State University,
30 Aleksandro-Zavodskaya St., Chita, Russia, 672039
e-mail: batuhina_ir@mail.ru

Irina Yuryevna Batukhtina,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Transbaikal State University,
30 Aleksandro-Zavodskaya St., Chita, Russia, 672039
e-mail: batuxlina_irina@mail.ru

**On the Solution of Thermo-Physical System of Linear First Order
Differential Equations with Constant Coefficients**

Thermo-physical system of linear first order differential equations with constant coefficients is considered. It was obtained by the solution as a finite sum of exponential functions with coefficients that are determined by the recurrence relations. The resulting solution can be used in solving a certain class engineering and economic problems (thermal, transport, information).

Keywords: linear differential equations of the first order, recurrence relations, problem of thermo-physics.

Известно [1–5], что достаточно широкий класс инженерных и экономических задач (теплотехнических, транспортных, информационных, задач технико-экономической оптимизации) сводится к системе дифференциальных уравнений вида

3. Батухтин А. Г., Калугин А. В. Моделирование современных систем централизованного теплоснабжения // Вестник ИрГТУ, 2011. Т. 55. № 8. С. 84–91.

4. Батухтин А. Г. Оптимизация отпуска теплоты от ТЭЦ на основе математического моделирования с учётом функционирования различных типов потребителей: автореф. дис. ... канд. техн. наук: Улан-Удэ.: ВСГТУ, 2005. 16 с.

5. Батухтин А. Г., Маккавеев В. В. Применение оптимизационных моделей функционирования систем теплоснабжения для снижения себестоимости тепловой энергии и увеличения располагаемой мощности станции // Промышленная энергетика. 2010. № 3. С. 7–8.

References

1. Goryachikh N. V., Batukhtin A. G. Ispol'zovanie faktornogo analiza dlya optimizatsii rezhimov raboty sistem teplosnabzheniya // Promyshlennaya energetika. 2013. № 9. S. 26–30.

2. Bass M. S., Batukhtin A. G., Trebunskikh S. A. Metodicheskie voprosy otsenki effektivnosti sistem tsentralizovannogo teplosnabzheniya // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. 2013. № 2. S. 80–84.

3. Batukhtin A. G., Kalugin A. V. Modelirovanie sovremennykh sistem tsentralizovannogo teplosnabzheniya // Vestnik IrGTU, 2011. Т. 55. № 8. S. 84–91.

4. Batukhtin A. G. Optimizatsiya otpuska teploty ot TETs na osnove matematicheskogo modelirovaniya s uchetom funktsionirovaniya razlichnykh tipov potrebiteli: avtoref. dis. ... kand. tekhn. nauk: Ulan-Ude.: VSGTU, 2005. 16 s.

5. Batukhtin A. G., Makkaveev V. V. Primenenie optimizatsionnykh modelei funktsionirovaniya sistem teplosnabzheniya dlya snizheniya sebestoimosti teplovoi energii i uvelicheniya raspolagaemoi moshchnosti stantsii // Promyshlennaya energetika. 2010. № 3. S. 7–8.

Статья поступила в редакцию 10.04.2015