

Az elért eredmények rövid ismertetése:

A termodinamika variációs elveinek alkalmazásai terén 2007 óta kutatási vonal indult a reciprocitási relációk elfogadottságán felderítésére. [1,6,18]

A termodinamika mechanikai alkalmazásai terén:

A termodinamika és a termodinamikai reológia eredményeinek, mó propagálása és új alkalmazási területek felderítése. [2,3,6,12,13,14,17,18]

A termoelaszticitás új termodinamikai elméletének megalapozása termikus feszültség kialakulásának egy új lehetőségét jósolja nem-egyensúlyi termodinamika. Az entrópiatranszport sűrűség nem-egyensúlyi általánosításai a termoelaszticitásnak olyan el vezet, amely értelmezni tudja az egyes alagutakban jelentkező vékony habarcsréteggel való gyakorlatbeli megakadályozását. Az elmélet alkalmas a nedvesség áramlás hatásának figyelembevétel [4,5,9,10,16] Az entrópiatranszport sűrűség formulájának által felveti a hő és a munka fogalmainak az általánosan elterjedtek eltérő, a modern igényeknek is megfelelő értelmezését. [11,15,

Az elektromosan töltött test mechanikai mozgásegyenletének összehangolása az elektrodinamika elméletével.

Az öngyorsító töltés paradoxonja nem nyert az irodalomban meg feloldást. Az öngyorsítás kiküszöbölése az energia megmaradás megsértésére vezet. Következő lépésben megvizsgáltam, hogy az vákuum nemlétezésének kimondása megoldás-e?

Megállapítottuk, hogy az öngyorsításra vezető ellentmondás az elektrodinamika alaptörvényeiben van.

Az elektromágneses sugárzás ismert elméletéből a töltés öngyor kiküszöbölhető az energia megmaradásának megsértése nélkül, de csak konvergens hullám társulásával sikerült konzisztens elmél kialakítani, Maxwell egyenleteit változatlanul hagyva, csupán végtelenbeli viselkedés, a végtelenbeli határfeltételek megváltoztatásával. [7,8]

(Ez csak átöltözteti az ellentmondást, nem oldja fel.)

A hő klasszikus definíciója nem-egyensúlyi rendszerekben tARTH Az általánosan használt definíciók gyengesége csak az entrópia áramsűrűség korrekt modellezésével ellensúlyozhatóak. [11,15]

A reciprocitási relációk szerkezetének vizsgálata és azok általánosítása. Az Onsager-Casimir-féle reciprocitási relációk általánosabb érvényűek, mint amit az ismert bizonyítások mutat

Az elektronikus eszközökben használt NiMH akkumulátorok termod modellezéséhez tervezett kísérletek előkészítése.

(Nagyon nehézkesen haladok.)

Publikációk OTKA hivatkozással:

[1] Kiss Endre: Quasilinear Parabolic Type Variational Solution of Fourier Irreversible Heat Conduction Process with Minimum Principle Case of Finite Signal Rate.

MAXENT 2006 Twentysixth International Workshop on Bayesian Inference and Maximum Entropy Method in Science and Engineering. Paris, 2006. VII. 8-13.

[2] J. Verhás: Thermodynamics of Deformations. Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig 03. Februar 2006.

[3] Verhás József: Jaumann derivált a reológiában. Az MTA Földtudományi Osztálya, Geomikai Alosztálya, Jaumann emlékülés, 2006 október 25

[4] J. Verhás: Thermodynamics of Thermal Stress. TU Berlin, Institute of Theoretical Physics 29. November 2006.

[5] József Verhás: Thermoelasticity and entropy flow. CPEA'07 and Course on Continuum Physics and Engineering Applications June 2007, Ráckeve (Budapest), Hungary

[6] J. Verhás: Modeling in Non-Equilibrium Thermodynamics. CP Conference and Course on Continuum Physics and Engineering Applications June 2-11, 2007, Ráckeve, Hungary

[7] J. Verhás: Does Electrodynamics Violate the First Law? In Symposium on Trends in Continuum Physics, Lviv, Ukraine, September 16-20, 2007

[8] J. Verhás. White areas on the map of applying nonequilibrium thermodynamics: On the self accelerating electron. Atti Accademia Peloritana dei Pericolanti (Messina), 86, 2008. <http://cab.unime.it/journals/index.php/AAPP/article/view/402/3>

[9] J. Verhás. Müller's \mathbf{k} vector in thermoelasticity. In STAM Symposium on Trends in Applications of Mathematics to Mechanics (Italy), September 22-25. 2008. <http://www-dimat.unipv.it/pier/STAMM08-files/contributi/Jozsef> or http://www.phy.bme.hu/~verhas/verhas_STAMM08.pdf

[10] J. Verhás. Thermoelasticity and entropy flow. Proceedings Estonian Academy of Sciences, 57(3) 142..144, September 2008. http://www.kirj.ee/public/proceedings_pdf/2008/issue_3/proc-20

[11] J. Verhás: Dilemma of Heat or Work. In JETC X, Copenhagen 2009 Joint European Thermodynamics Conference http://www.phy.bme.hu/~verhas/Verhas_JETC10_Copenhagena.pdf

[12] J. Verhás: White area on the map of applying non-equilibrium thermodynamics. Sliding friction FUDoM 09 Finno-Ugric International Conference of Mechanics with Special Symposia, Ráckeve, Hungary 23 - 29, 2009

http://www.phy.bme.hu/~verhas/Verhas_FUDOM09.pdf

[13] J. Verhás: TOWARD A THERMODYNAMIC THEORY OF FLUID TURBULENCE
CPEA'10, Course and Conference on Continuum Physics and Engine
Applications 29 May - 7 June, 2010, Ráckeve, Hungary
<http://www.phy.bme.hu/~verhas/VerhasCPEA10.pdf>

[14] J. Verhas. Irreversibility and Quantum Mechanics? In STAM
International Symposium on Trends in Applications of Mathematical
Mechanics, Berlin, Germany, August 30th till September 2nd, 2010
http://mech2.pi.tu-berlin.de/stamm2010/papers_original/verhas_or
http://www.phy.bme.hu/~verhas/Verhas_STAMM10.pdf.

Még nem publikált eredmények:

[15] J. Verhás: Dilemma of heat or work Reg. No. JNE-D-09-0005
Non-Equilibrium Thermodynamics To be published. (Under revision)

Előkészületben 2011-ben tartandó konferenciákra:

[16] J. Verhás: THERMOELASTICITY AND NON-EQUILIBRIUM THERMODYNAMICS
International Congress on THERMAL STRESSES 2011, June 5-9, 2011
Budapest http://www.phy.bme.hu/~verhas/verhas_THERMAL_STRESSES

[17] J. Verhás: Can irreversibility be introduced into quantum
JETC 11, Joint European Thermodynamics Conference, Chemnitz, G
June - 1 July, 2011

[18] J. Verhás: The essence and the structure of Onsager's theory
JETC 11, Joint European Thermodynamics Conference, Chemnitz, G
June - 1 July, 2011

További publikáció (és kutatási) tervek:

Az elektromágneses sugárzás elméletének termodinamikai korrigálása

Az Onsager-Casimir féle reciprocitási relációk szerkezetének vizsgálata
és azok általánosítása.

Az irreverzibilis termodinamika és a kvantum elmélet összhangja

Brief survey of the results:

A new line concerning the variational principles of thermodynamics opened to find out the acceptance of the reciprocal relations 2007. [1,6,18]

Applying thermodynamics in mechanics:

Propagating the results and methods of thermodynamics and rheology and looking for new fields of applications. [2,3,6,12,13,14,17,18]

Foundation of a new thermodynamic theory for thermal stress. Non-equilibrium thermodynamics forecasts a new possibility to development of thermal stress. The non-equilibrium generalization of the entropy transport leads to a theory that can explain why the rock in some tunnels can be prevented with a thin layer of The new theory can be furnished with moisture migration. [4,5, The reinterpretation of the entropy transport involves the reconsideration of the generally used ideas of heat and work to the modern demands. [11,15,18]

Fitting the equation of motion of a charged body to electrodynamic paradox of the runaway solution has not been ceased; it violates the conservation of the energy. Next I examined if the denial of absolute vacuum solves the problem. The root of the problem has been found in the laws of electrodynamics. From the well known theorem of electromagnetic radiation, the runaway solution can be excluded without violation of the conservation of energy but with some convergence keeping Maxwell's equations intact but changing the boundary conditions [7,8] (The contradiction has only changed dress.)

The classical definition of heat can not be maintained out of equilibrium; correct modeling of entropy flow can overrule their [11,15]

Investigating the structure of the reciprocal relations and their generalizations. The Onsager-Casimir reciprocal relations are general then coming from the known proofs. [18]

Preparing experiments with rechargeable batteries.
(I can manage but hardly.)

Further plans for publications and research:

To go on with fitting thermodynamics and the theory of electro

Investigating the structure and possible generalizations of the

To fit thermodynamics and quantum theory.