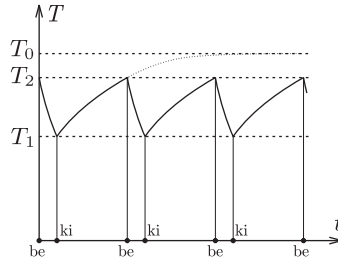


**Megoldás.** A hűtőgép feladata az, hogy egy zárt térrészben adott, a környezeténél alacsonyabb hőmérsékletet tartson. A hűtőgépen beállíthatjuk a kívánt  $T_1$  hőmérsékletet (vagy az annak megfelelő fokozatot). A gép motorja bekapcsol, és addig dolgozik, amíg a hűteni kívánt tér el nem éri az adott hőmérsékletet. Miután ez bekövetkezik, a motor kikapcsol. Ekkor a lehűtött rész a hűtőgép falán keresztül felvett hő hatására melegeдни kezd, ennek mértéke a szigeteléstől és a környezet  $T_0$  hőmérsékletétől (pontosabban a környezet és a belső tér hőmérsékletkülönbségétől) függ. Amikor a hűtött tér hőmérséklete eléri egy bizonyos  $T_2$  értéket (amely kicsit magasabb a beállított  $T_1$ -nél), a gép érzékeli ezt és újra bekapcsol. Az *ábra*, amely ezt a folyamatot szemlélteti, *nem* méretarányos, a szabályosan működő hűtőszekrénynél  $T_2 - T_1 \ll T_0 - T_1$ !



Nyáron a hűtőgép környezetének hőmérséklete általában magasabb, mint a téli érték. Emiatt a belső tér felmelegedése – vagyis a motor kikapcsolása és ismételt bekapcsolása között eltelt idő – nyáron rövidebb, mint télen. Mivel a hűtés időtartama – vagyis amennyi idő alatt a hűtőgép  $T_2$ -ről  $T_1$ -re tudja csökkenteni a belső tér hőmérsékletét – nem függ lényegesen a környezet hőmérsékletétől, a gép periódusideje (két egymást követő bekapcsolás közötti idő) nyáron rövidebb, mint télen.

*Megjegyzések.* 1. A hűtött tér hőmérsékletingadozása, vagyis a  $T_2 - T_1$  érték – kellően pontos hőmérsékletméréssel – elvben tetszőlegesen csökkenthető. Ez azonban egy bizonyos határon túl nem célszerű, hiszen ha szűk határok között szeretnénk tartani a belső tér hőmérsékletét, akkor a hűtőgép motorja nagyon gyakran (szinte folyamatosan) ki-be kapcsolgatna!

2. A hűtés időtartama akkor tekinthető függetlennek a környezet hőmérsékletétől, ha egy-egy hűtési szakasz alatt a környezettől felvett hő sokkal kisebb, mint a hűtőberendezés által a környezetnek leadott hő. Az így működő hűtőgép motorjának viszonylag rövid működését hosszabb kikapcsolt állapot követi. A jó hőszigetelésű hűtőgépeknél ténylegesen ez a helyzet. Ha viszont a berendezés hőszigetelése nem elég jó, akkor előfordulhat, hogy nyáron a hűtőszekrény motorja „alig győzi” a feladatát, emiatt csak nagyon ritkán (szélsőséges esetben akár sosem) kapcsol ki. Ebben az esetben a gép ciklusideje nyilván hosszabb, mint télen.