

Ending stillinga kynditækja á Höfn í Hornafirði

**Jón Ingimarsson, Ólafur Pálsson, Björn Marteinsson,
Guðmundur Gunnarsson, Guðmundur Halldórsson,
Jón Sigurðsson**

Greinargerð JI-ÓP-BM-GG-GH-JS-80-02

ENDING STILLINGA KYNDITÆKJA Á HÖFN í HORNAFIRÐI

Inngangur

í mars 1979 fóru nemendur úr Tækniþólanum, Vélskólanum og Háskólanum til Hafnar í Hornafirði til að stilla oliukynditæki, kanna einangrun húsa og oliunotkun við húshitun. Til að meta endingu stillinganna ákvað vinnuhópur um orkusparnað í hitun húsa að láta framkvæma mælingar til útreikninga á augnabliksnýtni 50 áðurnefndra kynditækja í janúar og febrúar 1980. Í þessu sambandi má geta þess að rekinn hefur verið opinber áróður fyrir að eigendur húsa sem nota olíu við upphitun láti stilla kynditækin að minnsta kosti árlega.

Í tengslum við ástands- og orkunýtingarkönnun húsa var fylgst með nýtni eins kynditækis á Neskaupstað í nokkra daga (sjá viðauka).

Framkvæmd mælinga

Karl Karlsson vélstjóri á Höfn framkvæmdi mælingarnar ásamt Birni Gunnlaugssyni.

Ákveðið var að reyna að fá hús í sem flestum aldursflokkum, en jafnframt að mæla svipaðan fjölda hrað- og hæggengra brennara. Þessir þættir stangast að nokkrum leyti á, því hraðgengir brennarar eru mun algengari í nýjum húsum og tilvist þeirra í húsum er byggð voru fyrir strið bendir til að skipt hafi verið um brennara. Það torveldaði nokkuð undirbúning mælinganna að brennaragerð var ekki skráð í ferð nemendanna í mars 1979.

Mæld var "sóttala", "CO₂" (%), og "reykhiti" (°C). Einnig var skráð hvort brennari væri hæg- eða hraðgengur. Niðurstöður mælinganna eru í töflum 1 til 4.

Á Neskaupsstað var mælt 9 sinnum í einu kynditæki, samtímis var vindhraði mældur. Mæliniðurstöður eru í viðauka.

1980-10-14

Úrvinnsla mælinga

í töflum 1 til 4 og á myndum 1 og 2 eru niðurstöður útreikninga á nýtni. Af 50 kynditækjum sem nýtni var mæld í hafa 7 verið stillt og hreinsuð á tímabilinu eða 14%, sjá töflu 3.

í töflu 5 eru niðurstöður útreikninga á meðalnýtni og staðalfráviki fyrir og eftir stillingu í mars 1979 og eins meðalnýtni og staðalfrávik í jan.-feb. 1980.

Meðalaugnabliksnýtni allra 50 kynditækjanna var 82,3% fyrir stillingu en fór í 88,1% við stillingu. Meðalnýtnin hækkaði um 7,0%. Í jan.-feb. 1980, 10-12 mánuðum frá stillingu var meðalnýtnin 84,4% og hafði lækkað um 4,4%. Um 63% nýtni aukningaráinnar við stillingu hafði tapast. Ýmsar aðferðir má nota til að meta aukninguna í ársmeðalnýtni vegna stillingar. Mestu skiptir hvort einungis eru tekin þau kynditæki sem eru stillt, eða hvort tekin eru öll kynditæki sem voru mæld. Hér verða reikningar byggðir á öllum húsunum, þ.e. ef viðhald og eftirlit með kynditækjum verður reglulegt verða alltaf einhver kynditækjanna sem ekki þykir ástæða til að stilla við mælingar. Kostnaðurinn við mælinguna er hins vegar talsverður. Miklu skiptir hvernig reiknað er með að nýtnin minnki að lokinni stillingu. Hér verður stuðst við tvær aðferðir við mat á nýtninni á hverjum tíma. Annars vegar verður reiknað með að hún minnki í réttu hlutfalli við nýtnina á hverjum tíma og hins vegar að hún minnki línulega frá nýtninni eftir stillingu niður í nýtnina fyrir stillingu en sé föst eftir það.

Miðað við ofangreindar forsendur er meðalnýtnin 4,4-7,1% hærri árið eftir stillinguna en hún hefði ella verið. Oliunotkun 48 af húsunum var um 325 þús. lítrar á ári fyrir stillingu. Oliusparnaðurinn vegna stillingar er því 15-24 þús. lítrar árið eftir stillinguna, eða sem svarar 59-94 þús. krónur á kynditæki að meðaltali. Að sjálfsögðu er sparnaður mjög breytilegur eftir kynditækjum. T.d. varð nýtniaukningin að Kirkjubraut 26 (sjá töflu 3) um 34% við stillingu og við mælingu í janúar-febrúar 1980 var nýtnin um 57% hærri en fyrir stillingu í mars 1979, enda hefur kynditækið verið tekið í gegn þrisvar á tímabilinu.

* Oliuverð 196,45 kr./ lítra.

1980-10-14

Áætla má að oliunotkun við hitun hússins minnki vegna þessarra aðgerða um 2-3 þús. lítra á ári eða að kyndingarkostnaðurinn lækki um 390-590 þús.

Meðalaugnabliksnýtni 17 hraðengra brennara (sjá töflur 1 og 5) er áætluð 89,8% fyrsta árið eftir stillinguna. Meðalaugnabliksnýtnin er áætluð 2,2%-2,4% hærri fyrsta árið eftir stillingu. Sparnaðurinn vegna stillingarinnar er áætlaður 2,6-3,8 þús. lítrar eða sem svarar 30-44 þús. kr. á kynditæki að meðaltali.

Meðalaugnabliksnýtni 21 hæggengs brennara (sjá töflur 2 og 5) er áætluð 86,1% fyrsta árið eftir stillingu. Meðalaugnabliksnýtnin er áætluð 4,3%-7,5% hærri fyrsta árið eftir stillinguna. Sparnaðurinn vegna stillingar er áætlaður 6,9-10,0 þús. lítrar, eða sem svarar 64-94 þús. kr. á kynditæki að meðaltali.

Miðað við að kynditæki séu stillt reglulega ætti ársmeðalaugnabliksnýtnin fyrir hraðenga brennara að vera 1,7%-2,2% hærri en annað árið eftir stillingu. Sparnaður vegna árlegrar stillingar er því 1,8-2,3 þús. lítrar af oliu á ári eða sem svarar til 21-26 þús. kr. á kynditæki að meðaltali. Ársmeðalaugnabliksnýtni hæggengra brennara ætti að vera um 4,2% hærri en annað árið eftir stillingu. Sparnaður vegna árlegrar stillingar er því um 4,8-5,7 þús. lítrar af oliu á ári eða sem svarar til um 45-53 þús. kr. á kynditæki.

Meðalaugnabliksnýtni 17 hraðengra brennara var 7,1% hærri en meðal-nýtni 21 hæggengs brennara fyrir stillingu, 3,2% hærri eftir stillingu og 5,2% hærri 10-12 mánuðum eftir stillingu. Meðal nýtni hraðengu brennaranna var um 4,3% hærri en hæggengra fyrsta árið eftir stillingu og miðað við sömu þróun yrði um 6,5% hærri annað árið eftir stillingu. Að ofangreindu má ljóst vera að nýtni hæggengra brennara minnkar hraðar en nýtni hraðengra.

Í töflu 4 er listi yfir fimm kynditæki með mjög lága nýtni. Nýtni fjögurra af þessum kynditækjum er komin langt niður fyrir nýtnina fyrir stillingu í mars 1979, telja verður þessi kynditæki ónothæf.

1980-10-14

Hækkaður reykhiti gefur sterka viðbendingu um að ástæða sé til að huga að stillingu og hreinsun kynditækis. Það er því full ástæða til að reykhitamælir sé í öllum kyndiklefum.

Niðurstöður

1. Meðalaugnabliksnýtni kynditækja hækkaði um 7,0% við stillingu og hreinsun í mars 1979.
2. Meðalnýtniaukningin var 4,4-7,0% fyrsta árið eftir stillinguna. Oliusparnaðurinn á kynditæki er áætlaður að meðaltali 300-470 l, sem svarar til 59-94 þús. kr.
3. Meðalnýtniaukning hraðengra brennara fyrsta árið eftir stillingu er áætluð 2,2-2,4% sem svarar til 30-44 þús. kr. sparnaðar.
4. Meðalnýtniaukning hæggengra brennara fyrsta árið eftir stillingu er áætluð 4,3-7,5% sem svarar til 64-94 þús. kr. sparnaðar.
5. Árleg endurstilling og hreinsun kynditækis með hraðengan brennara má að meðaltali ekki kosta meir en um 20 þús. kr. til að hún borgi sig.
6. Árleg endurstilling og hreinsun kynditækis með hæggengan brennara má að meðaltali ekki kosta meira en um 50 þús. kr. á kynditæki til að hún borgi sig.
7. Meðalnýtni hraðengra nrennara var um 7% hærri en meðalnýtni hæggengra brennara fyrir stillingu.
8. Meðalnýtni hraðengra brennara er áætluð 4,5% hærri fyrsta árið eftir stillingu og um 6,5% annað árið eftir stillingu.
9. Um 10% kynditækjanna teljast í óviðunandi ástandi.
10. Reykhitamælar þurfa nauðsynlega að vera í hverjum kyndiklefa.
11. Um 14% kynditækjanna voru stillt á fyrsta ári eftir stillingu.
12. Í einu kynditækjanna hefur nýtnin farið úr 57% fyrir stillingu 1979 og upp í 91% í byrjun árs 1980 enda hefur kynditækið verið tekið þrisvar í gegn.
13. Við stillingu 1979 var talið óþarf að hreinsa eða stilla 12 kynditæki eða 24%.