

Парично штедење

Ако сакаме нашето утре да биде подобро, или барем онакво какво што е денес, мораме да штедимек». Така напишавме минатата година во уводот на брошурата »100 + 1 начин на штедење«. Притоа не мислевме на парично штедење, туку во прв ред на штедење енергија.

Споменатата констатација, се разбира, важи и сега, со тоа што нашите размислување ги ориентиравме на малку пошироко подрачје на можности за штедење, зашто овојпат ви нудиме и размислувања за новите извори на енергија и акумулирана топлина.

Кога истакнуваме дека мораме да штедиме, тоа, се разбира, не значи дека своето однесување треба да го измениме така, што другите да не прогласуваат скржавци. Напротив, треба да размислуваме само за рационалната потрошувачка на расположливото богатство и на измените на односот кон него. Имено, мораме да бидеме свесни дека изворите на суровини и енергија не се бесконечни. Тоа значи дека треба, порано или подоцна, да го измениме односот спрема својата околина при што не треба да се одречуваме од ништо, туку само да го спречиме расипништвото, како што беше досега.

За да стопанисуваме поправилно и да го штедиме богатството кое на нашите работни луѓе и граѓани им е на располагање, Здружението на банките на Југославија, по повод Денот на штедењето, ви ја подарува оваа публикација со упатства која треба да ви помогне за намалување на потрошувачката на повеќе видови енергија и на животните трошоци. На тој начин парите што во спротивен случај би ги потрошиле за плаќање јаглен, струја и друго, би ги употребиле за остварување на желбите кои, инаку, не би можеле да ги реализирате. И уште нешто: ако намалите некои трошоци, тоа ќе биде полезно за вас и за општеството како целина.

Парично штедење

Некои истакнуваат дека сме потрошувачко општество, а други ова тврдење енергично по отфрлаат. Дали имаат право ;ните или другите? Мораме да признаеме дека нашите желби, потреби и барања секоја година се се поголеми, така што скоро не е можно да се реализираат без планско штедење. Можеме да штедиме и дома - како што тоа го правеа и нашите дедовци и баби, што не е премногу економично - или во банка, што е денес нешто сосем секојдневно, зашто банката им дава на граѓаните современ банкарски сервис.

Склоноста кон штедењето не е вродена, зашто се здобива под влијание на околината уште во раната младост. Паричното штедење во системот на стопанисување каде што барањата се мошне големи, се потпира, пред се, на паричното вреднување на сите работни процеси е се повеќе значајно, зашто станува основно начело во сите области на стопанисувањето.

Се разбира, штедењето не смееме да го идентификуваме со скржавоста. Штедењето претставува и рационална потрошувачка на паричните средства со кои располагаме и тоа така што од нив да имаат полза целокупната заедница и секој поединец.

Интересно е прашањето - каква е таа потрошувачка која истовремено е и штедење во полза на целото општество и на секој поединец. Паричните средства не смеат да мируваат, туку мораме постојано да ги вклучуваме во нови работни процеси и со нив да остваруваме нови вредности. Мобилизационата функција на паричните средства ја извршуваат банките, кои собираат средства од граѓаните и стопанисуваат со нив во согласност со договорената деловна политика.

Банките на подрачјето на работењето со граѓаните развија цел спектар видови на штедење и банкарски услуги. Тие видови се следниве:

- динарско штедење, каде што граѓанинот може да избира меѓу класичната штедна книшка со влог по видување, со камата од 7,5 насто, а секој момент заштедата му е на располагање и врзан штеден влог на одредено време, со поголеми камати што банките ги даваат со врзување на над 13 месеци, со камата од 9 насто и над 24 месеци - со камата од 10 насто. Овие врзани (орочени) влогови се за подолг период и на посебна намена.

- девизно штедење, со вложување на туѓи средства за плаќање, каде што, исто така, се познати девизни влогови по в^дување на кои банката им дава камата од 7,5 насто и девизни влогови што ги орочуваме (врзуваме) на одредено време. Од времето на орочувањето завоси и височината на каматата. На девизите што граѓаните ги орочуваат во банката најмалку на 13 месеци, банката им дава камата од 9 насто, а на влоговите кои се орочени на 24 и повеќе месеци следува камата од 10 насто. Треба да се додаде и тоа дека притоа граѓанинот може да избира меѓу девизна сметка и девизна книшка.

- покрај класичните видови на штедење, банките развија и посебни видови долгорочно штедење за посебни намени, меѓу кои посебно место зазема станбеното штедење. Тоа може да биде: наменско динарско штедење со различни можности на додатни кредити и рокови за отплата. Врз основа на заштедените динарски средства, граѓаните можат да подигнуваат различни видови станбени кредити. До станови граѓаните можат да дојдат и со девизни средства што можат да и ги предадат на банката и на тој начин да се здобијат со право на станбен кредит. Станбеното кредитирање је вклучува и можноста на кредитирање за разни изолациони и други материјали што овозможуваат економично користење на енергија. При барањето кредити треба да се поднесе соодветна документација.

Современа услуга на банката е тековната сметка која на нејзините сопственици им донесува низа повластици, меѓу кои и тоа кај себе секогаш да имаат доволно средства, а напоредно со тоа во банката постојано да им расте еднаква камата како кај штедните влогови по видување. Исто така, со употребата на чекови, граѓанинот ја одбегнува опасноста што може да произлазе од губење или крадење пари. Од безготовинското плаќање има полза и заедницата, зашто плаќањето стоки и услуги со тековна сметка знатно го намалува количеството на парите во опток. Готовината што бстанува во банките, банките непречено можат да ја вклучуваат во нови стопански струења. Тековната сметка му овозможува на граѓанинот да се реши да купува и тогаш кога со себе нема пари. Исто така, сопственикот на тековната сметка обично нематешкотии со ситни пари, зашто чекот треба секогаш да го пополни на точно одредена сума. На сопственикот на тековната сметка, исто така, му е овозможено поедноставно плаќање на сите тековни обврски (стан, струја, телефон, претплата и друго) и тоа преку тековната сметка непосредно во банката. Исто така, тековната сметка овозможува и постојана евиденција и контрола на потрошените средства. Сигурно има достатно причини во иднина да има повеќе граѓани и работни луѓе кои при извршувањето на своите работи ќе употребуваат тековни сметки, односно ќе плаќаат со чекови.

Штедење - енергија

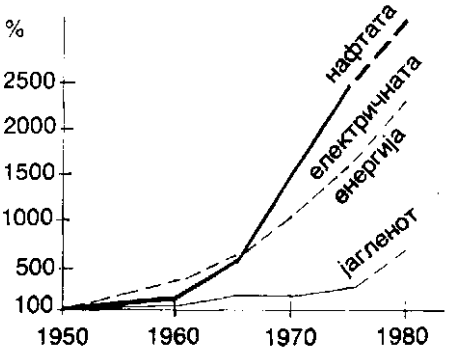
Штедењето енергија стана симбол на денешното време. Секојдневно мо-жат да се слушнат нови заканувања за недостиг на гориво, секој ден се обиду-ваме да пронајдеме начини за помала потрошувачка на енергија.

Целата енергија потекнува од Сонцето. Сонцето со векови ја таложе-ло својата енергија во природата и ги создавало јагленот, нафтата, гасот. Без сонце не би имело дожд, ни реки и потоци, не би имало ветар. Сето тоа ни дава основа за живот - енергија.

Во минатото човечкиот род не се интересирал многу за она што Сонцето" го »закопало« во Земјата. Никој не се прашувал колку се залихите на јаглен натрупани во земјата, колку има нафта и гас. Штедењето на овие неповратни извори на енергија не било важно. Кол-ку повеќе се приближуваме кон крајот на залихите, повеќе знаеме да ја цени-ме енергијата, а истовремено трошоци-те за неа стануваат се поголеми и по-големи, па затоа и бараме нови извори енергија, а и старите настојуваме да штедиме.

Денес погледот е вперен кон Сон-цето и оние видови енергија кои се обновуваат, (кон водната, кон енерги-јата на ветарот, топлината на Сонцето што ја има достатно, но тешко се фаќа).

Потрошувачката на гориво во све-тот и кај нас неодржливо расте. Во последниве 25 години (од 1950 до 1975) во Југославија ги



Проценуван пораст употреба на енергијата во СФРЈ
Извор: Статистички годишник н а зголемивме производството и потрошувачката на енергија над сите очекувања.

Иако на еден жител трошиме про-сечно, помалку енергија од светскиот просек, сепак, потрошувачката пора-сна:

- на јагленот за 2,8 пати
- на нафтата за 22,9 пати и
- на електричната енергија за 16,6 пати.

Се разбира, таквиот пораст во иднина е невозможен и тоа од две причини: поради високата цена на нафтата и недоволниот број рудници за зголемување на домашниот јаглен.

Намалувањето на потрошувачката на енергијата во индустријата често е поврзано со новите технолошки по-стапки, а во широка потрошувачка -со реконструкција на згради, инстала-ции и со грижливо одржување. Бидејќи намалувањето на потрошувачката на енергијата влијае и врз намалувањето на загадувањето на околината, ќе

би-де добро ако погледнеме неколку можности за штедење енергија.

Да ја задржиме топлината во зградата

Како ја губиме топлината од зградите?

Топлината доаѓа од загревани простории во постудена околина со спроведување, конвекција и со зраче-ње. Студениот воздух што продира во просторијата, мораме да го загреваме. Топлата вода за миене, за перење алишта и садови, заминува во канали-зација. Сите овие губитоци мораме да ги надоместиме, бидејќи температура-та ќе ни опадне, зашто е нарушена рамнотежата меѓу доводот и одводот. Најмногу енергија доведуваме со грее-ње, а остатокот е топлината на апара-тите, луѓето и сонцето.

Каде губиме топлина?

Топлината ја губиме онаму каде што се најголеми температурните ра-злики, каде што е добра топлотната провoдност и каде што е голем прове-вот (продор на студен воздух, истечу-вање на топлата вода). Сегашните конструкции на зградите и градежните елементи имаат разновидни слабости. Ако ги групираме според топлотните губитоци, ќе го добиеме следниов ре-дослед:

Градежни елементи

Прозорци, врати	28-31 %
таван кон подпокривот,	покрив11-16%
периферни сидови	15-24%
под, визба	6-7 %

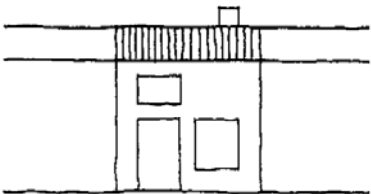
Колку топлина губиме?

Губењето на топлината зависи од видот на зградата, квалитетот на вгра-дениот материјал, изведувањето и на-чинот на користењето на зградата.

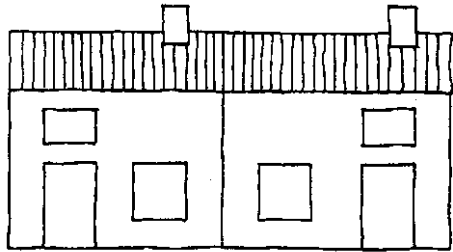
Како влијае видот на зградата врз топлотните губитоци?

Односот меѓу надворешната повр-шина на зградата која испушта топли-на и нејзиниот обем, многу влијаат на топлотните губитоци. На сликите А, Б, Ц и Д се прикажани четири примери на индивидуални згради, нивните топлот-ни губитоци и односите на потрошена енергија.

За да потрошиме најмалку енерги-ја, би било неопходно да се изолира најмногу атриската куќа, а најмалку куќата во низа.



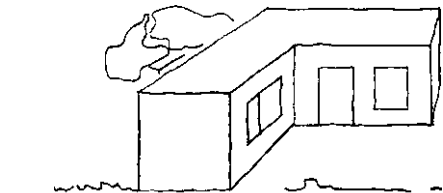
куќа во низа 100 м²потрошувачка на топлина 40 УУ-м³потрошувачката на нафта за домаќин-ствата на1 м² во сезоната на греење е 15,6 литри



Куќа двојна 100 м²
Потрошувачка на топлина е 51 Шм³
Потрошувачката на нафта за домаќин-ствата на1 м² во сезона на греење е 20 литри



Самостојна куќа 125 м²
Потрошувачка на топлина 61 УУ/м³
Потрошувачката на нафта за домаќин-ствата на 1 м² восезона на греење е 24 литри



Д
Атриска куќа 125 м² Потрошувачка на топлина 70 УУ/м³ Потрошувачката на нафта за домаќин-ствата на1 м² во сезоната на греење е 27,30 литри

Да ја задржиме топлината во зградата
Преглед на топлотните губитоци

Вид кука	А	Б	Џ	Д
топлотни губитоци W/m³	40	51	61	70
однос кон куќата во низа	1	1,28	1,54	1,74

Губитоци во % преку	А	Б	Џ	Д
оџак	32	32	32	32
надворешни сидови	15	24	18	12
покрив	15	11	16	20
визба, под	7	6	6	10
прозорци, врати	31	27	28	26
отвори, проветрување	12	9	8	8

Од сево ова се гледа дека со расчле-нувањето се зголемува надворешната површина, а со тоа и топлотните губи-тоци.

Колкави се дозволените топлотни губитоци ВО новите згради?

Најмалата топлотна изолација на зградите е пропишана со југословен-ските стандарди, а тоа ги бара,

W //m

на надворешните сидови	1,225	0,93	0,83
на таваните	0,69	0,69	0,69
подовите	0,93	0,76	0,68
прозорците	2,5	2,5	2,5

всуш-ност, следните вредности за топлотна-та спроводливост на градежните кон-струкции:

- градежна цена
- Топлотна

I II

Во Словенија важат прописите (Сл. лист на СРС бр.) дека топлот-ните губитоци на зградите можат да дат најмногу:

$q = 10 + 25 \frac{A}{U}$ (W/m³) (важи за станбени згради) каде што значат:

q = топлотните губитци на зграда-та у Wattima на 1 m³ на изсиданиот волумен при надворешна проект на температура

A = надворешната (целокупна) по-вршина на зградата преку која минува топлина во m²

V = надворешниот волумен на зградата во m³

Притоа се бара контактот меѓу рамките од прозорецот и сигот да мора да биде подеднакво зацврстен како сидот. Ако градиме нова, или рекон-струираме стара зграда, мораме, зна-чи, да је изолираме топлотно според новите прописи.

Зошто е важна топлотната акумулаци-ја при штедењето топлина?

спроводливост во

При загревањето, внатрешната температура је местиме на одредена вредност. Надвор температурата се менува во зависност од времето. Ако сидот нема никаква акумулација, то-гаш секоја промена на надворешната температура веднаш се забележува во просторијата, со

сосем мали времен-ски задоцнувања, на пример, кај ста-клата за неколку минути. Кај тервол со дебелина 2,5 см. - околу 6 до 10 мину-ти. Разликата е, се разбира, во тоа што внатрешната површина на стаклото кое е скоро 17 пати подобар прово-дник на топлината, ќе биде еднакво студена или топла отколку надвореш-ната страна. Кај треволот, поради не-говите изолациски способности, тем-пературата, всушност, ќе биде пони-ска.

Ако го набљудуваме сидот од ту-ли, ќе констатираме, на пример, дека при широчина од 25 см. минувањето на топлината трае дури 8 часови. Тоа зна-чи дека ниската утринска температу-ра, на

III пример во 4 часот наутро, во просторијата, на сидот ќе ја почувству-ваме дури во 12 часот - значи, на пла-дне. Бидејќи меѓувремено и воздухот надвор ќе се загрее, поради зрачење на сонцето, тогаш, се разбира, топлот-ните губитоци се намалуваат. Таквиот сид, всушност, е некаков вид акумула-тор. Ако таквиот сид го обвиеме со топлотна изолација (и со тоа го спречи-ме неговото разладување), тогаш тој ќе ја изедначува температурата во просториите во времето додека зато-плуваме со прекини.

Топлотната изолација и

а) со каширана Минерална волна (пар-ниот з топлотна-та акумулација, се разбира здружени, ни овозможуваат најдобро решение, бидејќи обезбедуваат затоплување со прекини со мали топлотни губитоци, а притоа температурата на загреваните простории не осцилира многу.

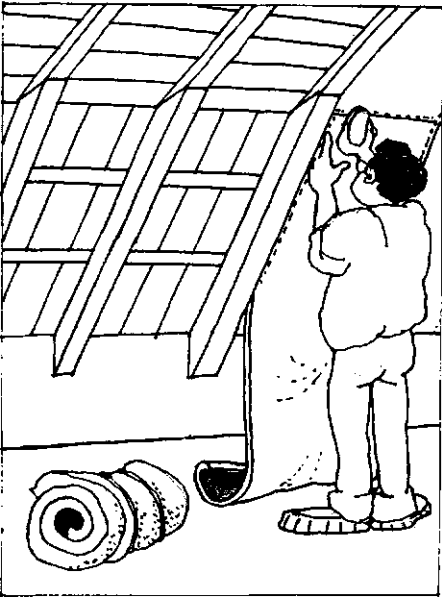
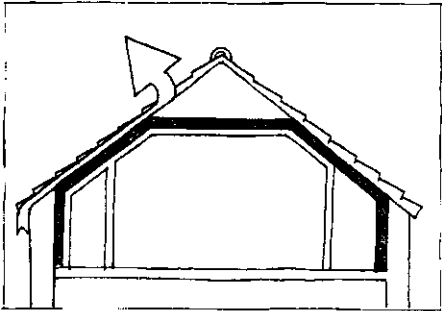
Како можеме да изолираме стара зграда?

Кои изолации во куќите најпрвин ги прифаќаме?

Без двоумење - тоа е потпокрив-от. Топлината

нагоре оди многу поле-сно, отколку надолу. Изолацијата на потпокривот е мошне едноставна. Изолационен материјал - тервол, стиро-пор итн., можеме да ставиме на горна-та страна на таванот или на покривна-та конструкција. Со изолацијата на потпокривот истовремено значително го намалуваме затоплувањето на про-сториите лете. Изолацијата треба да биде дебела барем 10 сантиметри. При изолацијата на потпокривот мораме првин да се погрижиме тој да е потпол-но суво и покривот никаде да не пропу-шта вода.

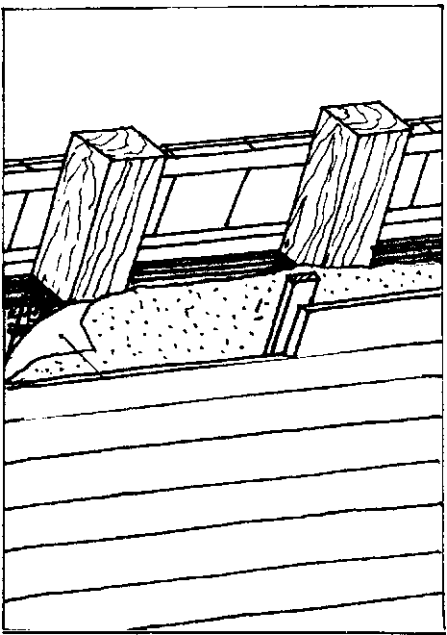
Меѓу изолациониот материјал и долниот раб на покривката на покри-вот, мора да има најмалку 4 см. празен простор, преку кој мора да кружи на-дворешниот воздух (студен покрив). Од врвот до крајот на покривот го изолираме целиот потпокрив (и бочните сидови).



Како ги изолираме косините на потпокривот?

За топлотна изолација меѓу покривните греди употребуваме минерална волна или изолациони плочи од тврда пена.

Изолацијата је извршуваме на тој начин што меѓу покривните греди (по-говите) ставаме минерална волна или плочи од цврста пена. Материјалите ги обликуваме и ги сечеме само според



б) правилно изведена топлотна изо-лација на покривна конструкција ме-стење на топлотната изолација меѓу гредите



Ставање изолации меѓу покривните греди (рогови) од надворешната страна. упатствата на производителите. Кога изолацијата ќе је прицврстиме, тогаш од внатрешната страна ја покриваме со парен затвора^ч (покривка).

Што е парен затвора^ч и за што служи?

Топлиот воздух секогаш содржи повеќе водна пареа отколку ладниот. Поради тоа на границата меѓу топлиот и ладниот воздух влагата преминува на ладната страна (обично се вели де-ка постои разлика во делумните при-тисоци на пареата). Ако

сидот или то-плотната изолација создаваат прегра-да меѓу топлиот и ладниот воздух, то-гаш водната пареа од потоплата стра-на преминува на постудената. Знаеме дека температурата на сидот паѓа и тоа дотолку повеќе, доколку сидот е подобар изолатор. Исто така, познато ни е дека при смалувањето на темпе-ратурата, водната пареа почнува да се кондензира (роса на студените ста-кла). Ако водната пареа во сидот или во топлотната изолација се олади до роса, тогаш се кондензира и во изола-цијата или во сидот се собира вода. Бидејќи влажната изолација го губи својството на изолатор на топлината, со тоа станува неупотреблива.

За да го спречиме кондензирање-то на водната пареа во изолацијата, со специјална фолија што не пропушта пареа, го оневозможуваме пробивање-то на пареата. Оваа фолија се нареку-ва парен затвора^ч. Се прицврстува секогаш на толата страна! Ако од какви и да е причини е наместена и на надворешната страна (како секундар-на покривка, за да не се наводени изо-лацијата од дожд во случај на оштету-вање на покривот) тогаш мораме да се погрижиме за проветрување на изола-цијата!

Дали можеме да го изолираме потпокривот и од надвор?

Да, но многу тешко. Овој начин го употребуваме кај додатните изолации на населените потпокриви и при по-кривањето на покривот. Посебно вни-мание мораме да му посветиме на пар-ниот затвора^ч. Стручњакот мора да ја утврди неопходноста од таквата изо-лација, односно мора да предложи си-туација на старата конструкција.

Како изолираме потпокрив што не е преработено во соби?

Најевтино е да ставиме минерална волна или плочи од цврста пена на подот на потпокривот. Ако во потпо-кривот се наоѓаат вратичките од оцаците и други изолации, на пример, кот-ли за централно греење, на изолација-та ставаме штици со дебелина од 2,2 см. Ако таванот е од полна кон-струкција (монтажна, бетонска плоча итн.) парниот затвора^ч на подот на потпокривот не е потребен. Во никој случај парниот затвора^ч не смееме да го ставиме на изолацијата. Тоа преди-звикува голема штета, посебно над кујната и бањата,

каде што пареата дифундира и не може да се пробие преку изолацијата надвор. Парниот за-твора^ч можеме да го наместиме само на топлата страна на изолацијата!

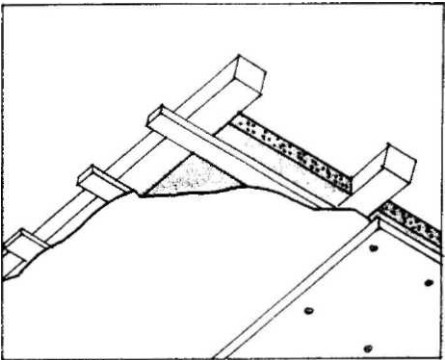


а) без употреба на потпокривот

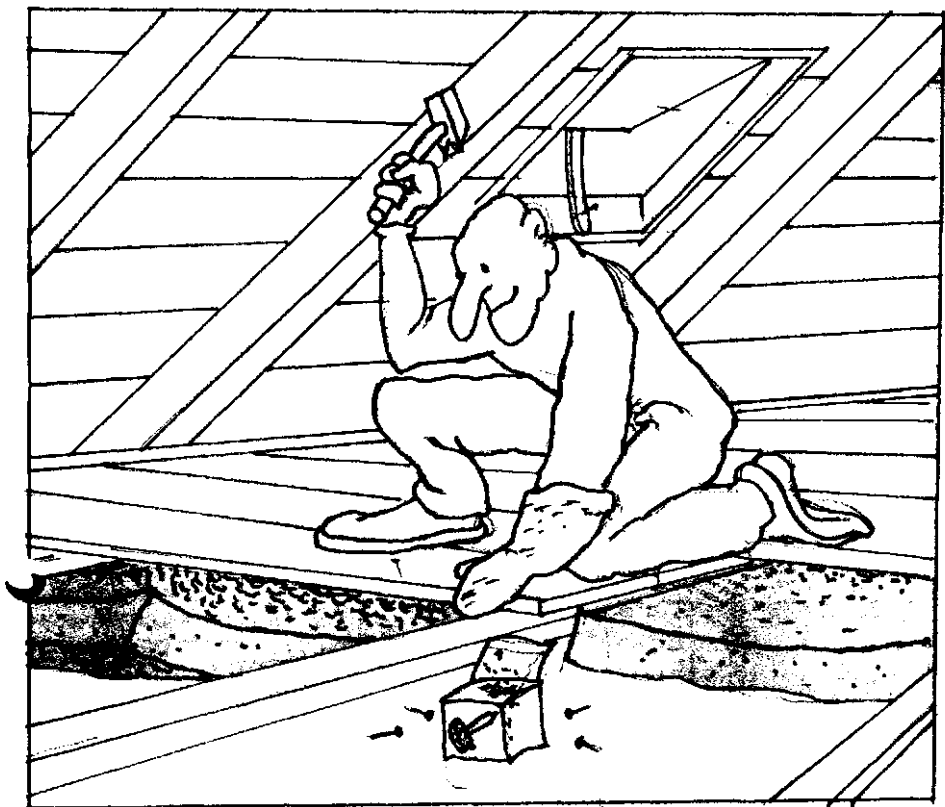
Што правиме ако на потпокривот не можеме да ставиме изолација?

Положување изолација на постојниот таван

Тогаш го изолираме таванот на по-следниот кат. На таванот прицврсту-ваме дрвени летви (но не полнилат; меѓу кои вградуваме изолација, ги при-^цврстуваме попречните летви, пар-ниот затвора^ч и облогите на таванот (оплата од штици, гипсени картонски плочи итн.); изолацијата на таванот ни ја намалува височината на таванот за околу 10 см.



Да ја задржиме топлината во зградата



б) со употреба на подпокривот

Како ги изолираме надворешните сидови? Колкава е дебелината на изолацијата?

Надворешните сидови, што во по-голем број случаи го сочинуваат најголемиот дел од надворешните површини на зградите, можеме да ги изолираме еднавод, или однатре. За заштедата на топлина не е важна положбата на изолацијата, туку дебелината на изолациониот слој. Колкава треба да биде изолацијата? Економската дебелина денес е меѓу 6 до 12 см., зависно од цената на изолацијата и начинот на монтирањето. При местењето на слојот изолација, дебел 6 см. на модуларниот сид од 30 см., годишно заштедуваме околу 9,3 литри/м² нафта за домаќинствата. Ако је зголемиме изолацијата на 12 см., заштедата е околу 11 литри/м² нафта,

Во новоградбите обично поставуваме топлотна изолација од надворешната страна. Со тоа ги покриваме сите топлотни мостови, а зградата секаде е рамномерно топла. Осцилацијата на температурата во просториите е (и по-крај прекините во загревањето) поради акумулацијата на топлината - мала. Носечката конструкција на зградата не е подложена на осцилирање на надворешната температура.

Кога ќе решиме да ги обновиме фасадите, секако, мораме да ја изолираме надворешната страна на куќата. Притоа, отпаѓаат сите проблеми со парниот затворац, но настануваат тешкотии кај олуците и прозорците.

Кога немаме пари да ги изолираме сите страни

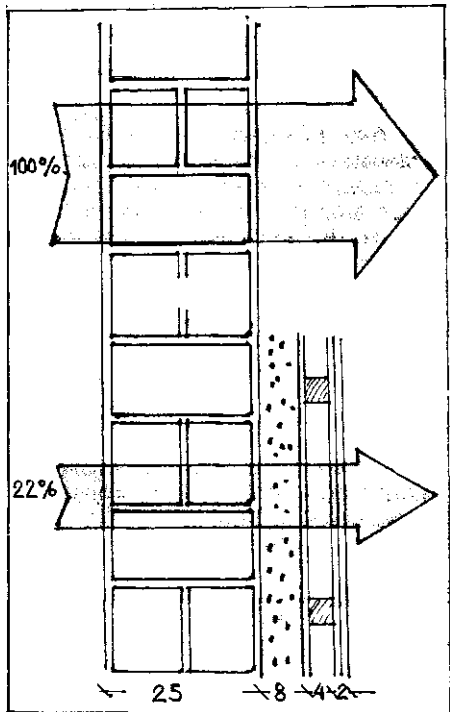
истовремено, првин ги изолираме најиспакнатите делови на зградата (на пр. северниот сид итн.).

На кој начин можеме да ги изолираме надворешните сидови?

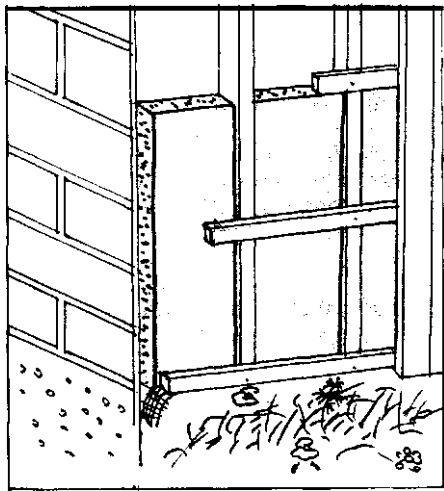
На два: со проветрување на фаса-дата и со заштита со термоизолациони плочи од армирана оплата.

Во првиот случај термоизолационите плочи (стиропор, минерална волна, лендапор итн.) ги вградуваме меѓу дрвената конструкција што претходно ја прицврстуваме за сидот. На основата на дрвената конструкција процврстуваме секундарни летви на растојание што го бара надворешната облога. Ако употребуваме минерална волна, тогаш треба додатно да ја заштитиме од влага што доаѓа преку надворешните облоги. Облогата ја изградуваме од дрвена оплата, од азбестцементни плочи или од друг материјал. Меѓу топлотната изолација и облогата мора да има барем 2 см. воздушен отпор во вертикална насока, така што постигнуваме струење на воздухот меѓу облогата (покривката) и топлотната изолација.

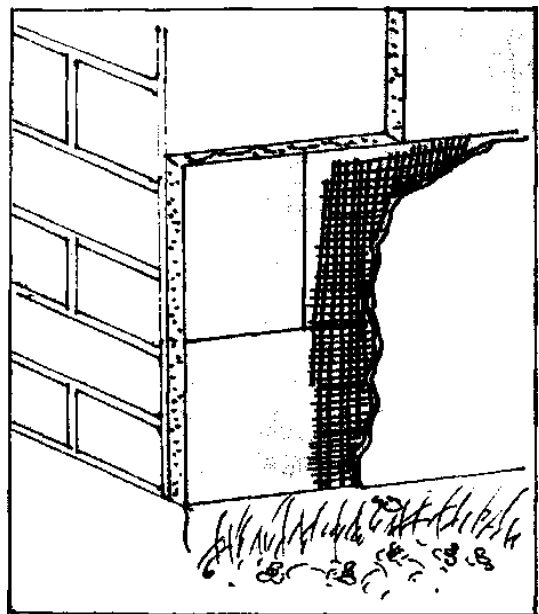
Во вториот случај термоизолационите плочи ги прицврстуваме на сид со соодветен лепак, а по потреба и со механички клинцци. Плочите ги заштитуваме со заштитна армирана оплата преку које нанесуваме последен фасаден слој.



Намалување на топлотните губитоци со изолација на сидовите



Изработка на проветриваните



Изработка на армирани фасади

Кога и како го изолираме надворешниот сид одвнатре?

Ако живееме во куќа со повеќе станови (и не можеме да је изолираме однадвор), а имаме студена просторија (соба агол кош, северна положба), сидовите ги изолираме од внатрешната страна.

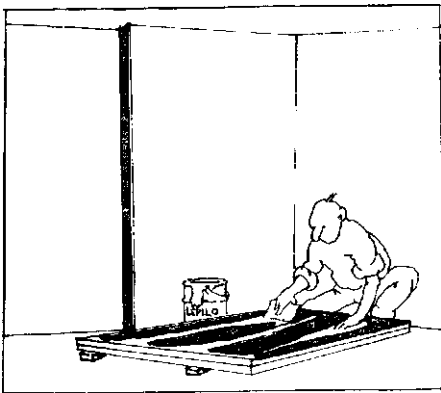
Со топлотната изолација од вна-трешната страна решаваме, значи, од-делни локални проблеми, а има и низа предности:

- поевтино е
- можеме да је изведуваче постепено
- можеме и сами да је извршиме (надворешните работи им ги препушта-ме на стручњачите)
- топлотната изолација не е изложена на времето
- надворешниот изглед на зграда-та останува непроменет
- така изолираната

просторија бргу се загрева, што е посебно погодно за повремено загревање на простории-те (соби за гости, работилници, ви-кенд-куќи).

За такви намени употребуваче по-себни изолациони плочи кои веќе имаат конечна површинска обработка **и вграден парен затворач на вна-трешната страна**. На сидот ги прицврстуваче механички или со посебно ле-пило.

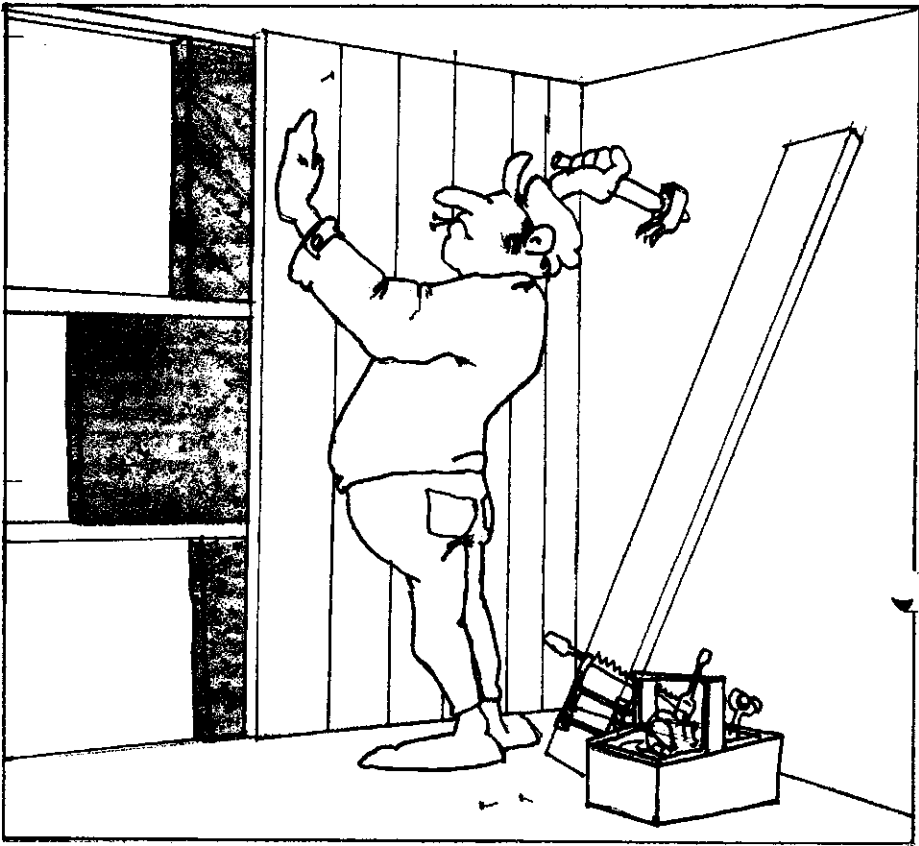
Наместо нив, на сидот можеме да прицврстиме летви, а меѓу нив ставаче термоизолациони плочи на кои го по-ложуваме парниот затворач од полие-тиленски или алуминиумски фолии. Потоа је прицврстуваче покривката (облогата) од гипсено-картонски плочи или од дрвена оплата.



Местење на изолационите плочи

Визбата не се затоплува. Како да се изолира подот над неа?

На таванот прилепуваче 4-5 см. дебела термоизолациона плоча или ја зацврѓа меѓу летвите. Во ново-градбите изолацијата на таваните во Монтирање на внатрешната топлотна изолација



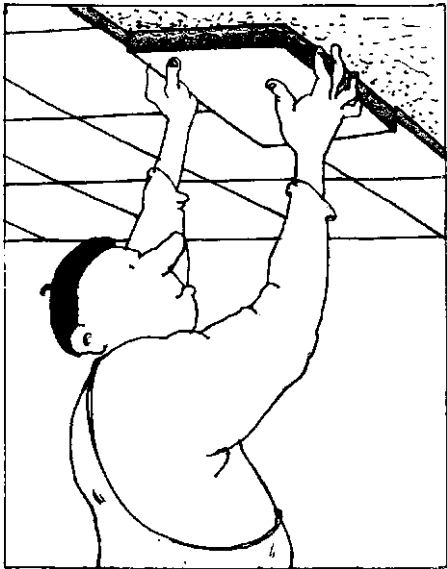
визбите (подрумите) можеме да ја вградиме над бетонирањето на по-друмската плоча.

Ако визбата ја загреваме, тогаш мораче надворешните сидови на визбата да ги изолираме

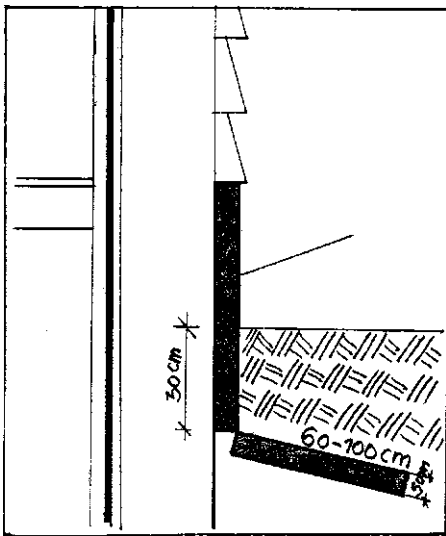
Во постојните згради е погодна внатрешна изолација. Бидејќи сидовите се бетонски и слабо пропуштаат пареа, посебна грижа треба да му се по-свети на парниот затворач. Дебелина-та на изолацијата нека биде барем 4 см. Во новоградбите каде што визбите се загреани, ја продолжуваче на-дворешната изолација на сидовите и во визбите. На сидот што е затрпан изолацијата мора да биде дебела барем 4 см. и заштитена од влага и ветар.

Како ги намалуваче топлотните губитоци во куќите со визба, и без визба пбрати одење на топлината во околината?

Топлинатата од куќите без визба бега преку неизолираниот темел во земјата во околината (или преку неза-топлена визба). Топлотните губитоци ги намалуваче со додатна вертикална изолација крај надворешниот сид, а по-тоа уште и со хоризонтална изолација. За ваква цел употребуваче, главно, експендиран полистирен (стиропор), дебел 5 см. Хоризонталната изолација во широчина од 60-100 см. и дебелина од 30 см. практично е речиси толку ефикасна колку и внатрешната изолација на визбата. Наведната е неколику степени, за да истечува водата од об-јектот.



Лепење цврсти термоизолациони плочи на таванот на визбата



Вид прозорци	пролаз топлине к (W/m²к)	Односи
1. Двоен дрвен прозорец	2,3	1,00
2. сврзан дрвен прозорец	2,6	1,13
3. дрвен прозорец со »термопан«	3,0	1,30
4. сврзан дрвен прозорец со едно ста- кло од надвор и со »термопан« во внатрешната рамка	1,9	0,83
5. сврзан дрвен прозорец со »термо- пан« однадвор и одвнатре (4 ста- кла)	1,5	0,65
6. дрвен прозорец со тројно застаклу- вање (»термопан« со два воздушни слоја)	2,3	1,00
7. надворешна дрвена врата	3,3	1,43
8. сид од модулари тули 30 см.	2,3	1,00

Уадворешна изолација на зграда без ^теизба или со визба незапалива заштита заштита од вода

Кои места на зградата се најкритични?

Тоа се прозорците и вратите.
Топлотните губитоци преку про-зорците се мошне големи. Табелата покажува колкави се топлотните спро-водливости за различни видови про-зорци.
Споредувањето покажува дека преку двоен прозорец стар тип на 1 м² преминува толку топлина колку преку 30 см. дебел сид од тули.' Сврзан дрвен прозорец е за 13% послаб. Др-вениот прозорец со термопан што по-грешно го наречуваме тепмоизолацио-нен прозорец, е послаб од двоен про-зорец за 30% и од врзаниот со кој ".•акааат да го заменат, за 17%. За 17% подобар од двојниот врзан прозорец со едно стакло однадвор и со »термо-пан« стакло одвнатре (тројно заста-клување).

Веќе вградените прозорци може-ме да ги подобриме така што во така-наречениот врзан прозорец ставаме додатно стакло или провидна пластич-на фолија со дебелина од 0,4 мм.

Како ги стеснуваме прозорските отвори?

Старите прозорци наједноставно се затвораат тесно со самолеплива лента за стеснување (дихтување) (тер-мобанд).

Притоа, важно е лентата за сте-снување да ја залепиме од внатрешна-та страна на отворот (ако се два), ина-ку, лентата за стеснување можеме да ја залепиме на прозорското крило. Однадвор смееме да стеснуваме само ако прозорецот е заштитен од дожд. Новите прозорци имаат вградени по-себни гумени стеснувачи. Ако стесну-вачите се скапани или искинати, треба да ги смениме!

Како се стеснуваат долгнавестите дупки меѓу сидот и рамката?

Ги отстрануваме покривните ле-тви (ако постојат) и контактот го по-криваме со термопластичен кит (Тер-мика) или ги запенуваме

со полиуре-тан (Цинкарна Целје). Потоа покривни-те летвички ги враќаме на своето ме-сто.

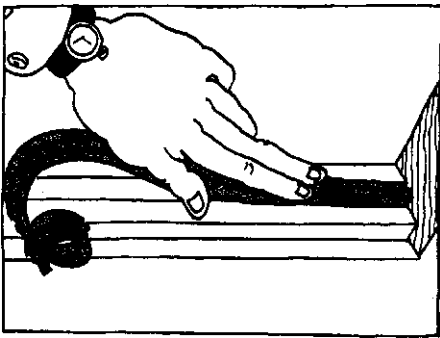
Отворите ги стеснуваме секогаш на надворешната страна.

Посебно мораме да предупредиме дека пробивањето на воздухот преку контактите меѓу прозорските рамки и сидот обично е суштински поголемо отколку преку прозорските отвори. Тоа е посебно видливо кај сувомон-тажните прозорци. Поради тоа, стесну-вањето на спојот (допирот) меѓу рам-ката и сидот е мошне значајно и при-лично ги намалува топлотните губито-ци, посебно во ветровити краишта.

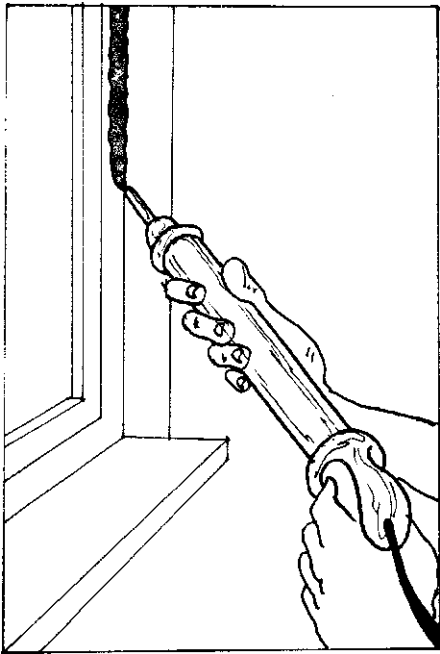
Што претставува надворешната прозорска ролетна?

Кога је спуштаме зиме, кога днев-ната светлина не ни е потребна, го-дишно заштедуваме 6-9% гориво. Мо-раме да му посветиме посебно внима-ние на орманчето, односно на неговата топлотна изолација. Во него пробива студен воздух. Затоа мораме топлотно да го изолираме однадвор и покрај тоа да му залепиме некаква гумичка за стеснување при влезот на ролетната во орманчето. Во новоградбите орман-чето мора да биде уште и топлотно изолирано и добро затворено, па затоа при купувањето добро погледнете што ќе вградите.

Кај постарите згради што немаат прозорски ролетни, тие можат да се вградат и на надворешната страна на сидот. На располагање се уште и ро-летни што се полнети со ролиуретан, а топлотно се еднакви на дрвените по-летни.

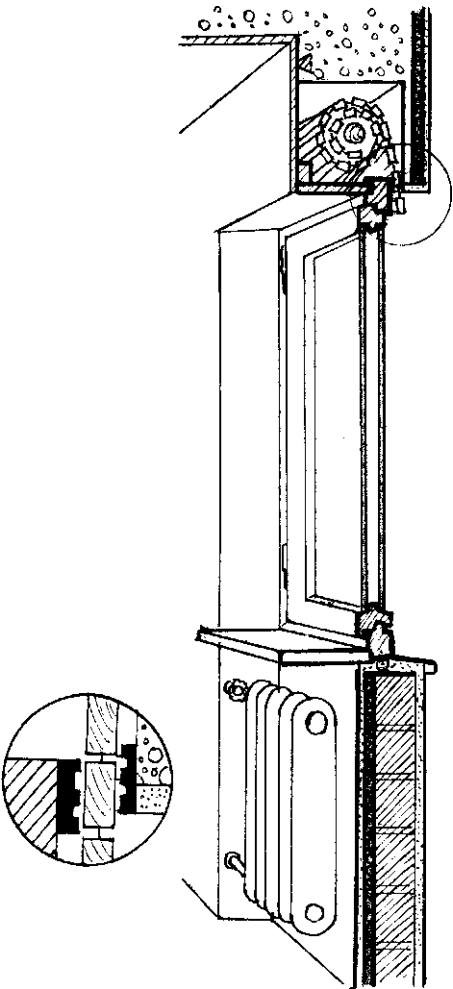


Местење на самолепливата лента за стеснување.



Стеснување на долгнавести дупки ме-ѓу сидот и прозорската рамка

Како рационално да се загрева



Изолација на прозорска ролетна и на сидот зад радијаторот гумен стеснувач (лабирант)

Дали зад радијаторот губењето на топлината е толку големо?

Има радијатори од сите видови кои најчесто се поставени под прозор-ците, сидот е мошне топол, а губитоци-те се, се разбира, пропорционални на температурната разлика. Ако така го загреваме надворешниот сид, тогаш треба да го изолираме со термоизола-циона плоча дебела 2-5 см. која, не страната што е завртена кон радијато-рот, мора да има прилепена алуми-ниумска фолија. Со тоа го намалуваме губењето на топлината во надвореш-ниот сид.

Како рационално да се загрева

Замена на горивото - кога и како?

Бидејќи тешкотиите при набавува-њето на нафтата се се поголеми и би-дејќи нејзината цена постојано расте, се повеќе потрошувачи се определу-ваат на затоплување со јаглен, место со нафта за домаќинствата. Употребата на јагленот не е толку едноставна, ако сакаме да не го зага-дуваме премногу воздухот и направата за затоплување да ја експлоатираме под 50%.

Зошто?

Повеќето котли што производе-лите ги продаваат како котли на наф-та за домаќинствата и за јаглен, не се погодни за горење домашен

јаглен. Тоа се котли со едно окно и со едно големо огниште. При употребата на нафта за домаќинствата, котелот ра-боти добро и постигнува експлоатација од 70-85%. Кога во жариштето ќе ста-виме јаглен, експлоатацијата паѓа на околу 50%, моќта на котелот се нама-лува за 25-45%, котелот извон-редно силно создава чад, а по сидови-те на огништето се наталожува црна смола. Неопходно е постојано ложење и решетање. Притоа огништето се ра-зладува, јагленот непотполно согору-ва, а од оцакот се креваат чад и пепел кои прекумерно го загадуват возду-хот.

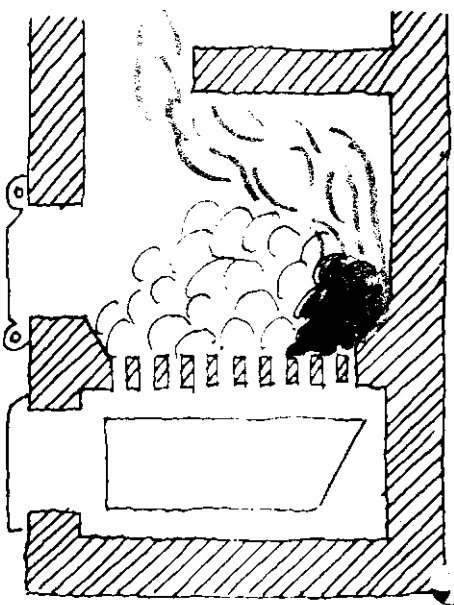
Замената масло-јаглен е, значи, поврзана со намалената моќ на напра-вата, со помалата експлоатација и по-големото загадување на воздухот. Ова важи за сите котли и печки што не се декларирани како котли за трајно греење или печки за цврсти горива.

За да ги смалиме што повеќе спо-редните слаби ефекти на замената на горивото и извонредно големото зага-дување на воздухот, ви препорачу-ваме:

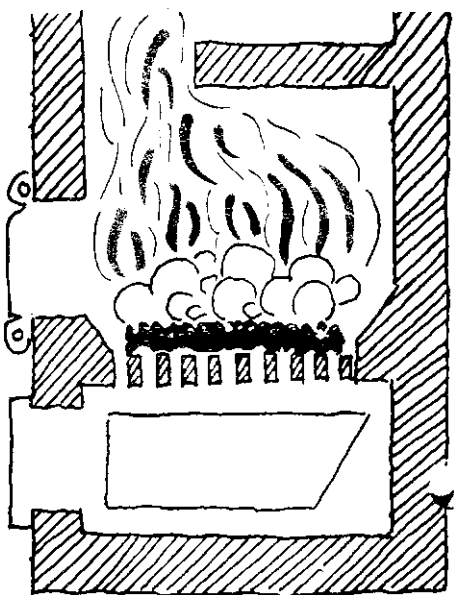
Како правилно да загреваме со печките, и котлите на јаглен што не се трајно горечки?

За да биде експлоатацијата пого-лема и согорувањето без чад, ставаме свежо гориво покрај жариштето, а не на жариштето, ја исчистуваме решет-ката, го потиснуваме огништето до едниот сид или назад и натрупуваме јаглен крај него. Јагленот убаво ќе со-горува. Печката не ќе чади. Боздухот ќе биде помалку загаден, а ќе заште-диме барем 10% гриво. Согорувањето на јагленот не бара не-прекинато затоплување (ложење) и решетање. Да запомниме! Секое решетање силно го загадува воздухот.

Снагата на уредот ќе биде помала. Бидејќи повеќето котли на масло, за жал, се премногу големи, односно пре-многу големи за приклучни инстала-ции, со продолжено греење се уште можеме да затоплуваме. Чад од оца-кот, освен по почетното палење, не смее да има.



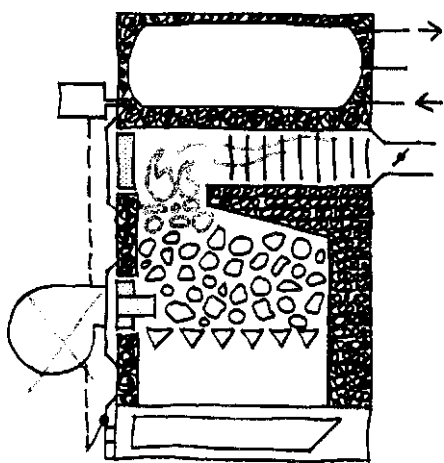
Правилно



Правилно и неправилно греење во печ-ките и шпоретите на јаглен.

Друг начин на ложење што може-ме да го употребиме се состои во сого-рување на јаглен од врвот на котелот или окното на печката.

Во тој случај, согоревањето, при смалена снага на котелот, ќе биде чи-сто, со малку чад, а решетање не е потребно. Кога јагленот ќе догори, ја исчистуваме пепелта и го отстранува-ме целото огниште од котелот! Пов-торно ставаме јаглен и огништето го истресуваме на јагленот. Притоа во ло-жилницата се шири смрдеа од чадот, па таа треба да се проветри. Кај нор-малните објекти и при благи зими, до-статно е наложување два пати дневно.



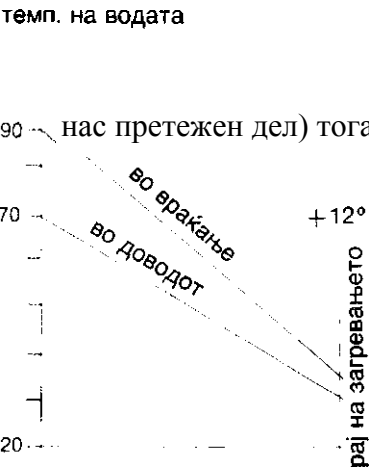
Согорување на јаглен во котел за цен-трално затоплување

Разликата меѓу двата вида ложење се состои. пред се, во тоа што кај првото можеме даложиме постојано, со помали количества јаглен, а кај второто -повремено и тоа со поголемо количе-ство јагле . Дрл¹¹ а ли а -о&ење во котлите и печките што не се трајно горечки, не препорачуваме.

Нашето здравје и здравјето на на-шите деца, во голема мерка зависи и од начинот на ложењето. Бидејќи сул-фурниот двооксид што настанува при согорувањето, не можеме да го елими-нираме, ќе се погрижиме од нашите оцаи да не чади. Имено, чадот е мош-не пропустлив и хигроскопски, впива во себе големо количество S0₂, воде-на пареа итн., ги забрзува ракастите творевини и болестите на ограните за дишење. Боздухот, загаден од чад и сулфур двооксид е, според проценки-те, над 20 пати поопасен по здравјето, ^гколку воздухот што е загаден само сулфур двооксид.

Замената на нафтата за домакин-ствата со замјен гас е можна со едно-ставна замена на горивото. Притоа, е потребно да се исполнат условите на посебната комисија за безбедност на инсталациите од експлозии. По прави-ло котелот не смее да е во визбата. Ако, сепак, се наоѓа во визба, тогаш треба да се обезбеди посебно прове-трување и да се усоврши електроин-сталацијата. Гасот може да го приклу-чи и уредот да го пушти во погон само овластено лице на надлежната пли-нарница. При употребата на плинот, експлоатацијата на уредот обично се подобрува, чад кај правилно подесува-ње нема, а котелот е сосема чист. Деј-ствувањето на уредот е автоматско и не бара посебна контрола, Затоа так-вата замена, ако е можно, ја препора-чуваме.

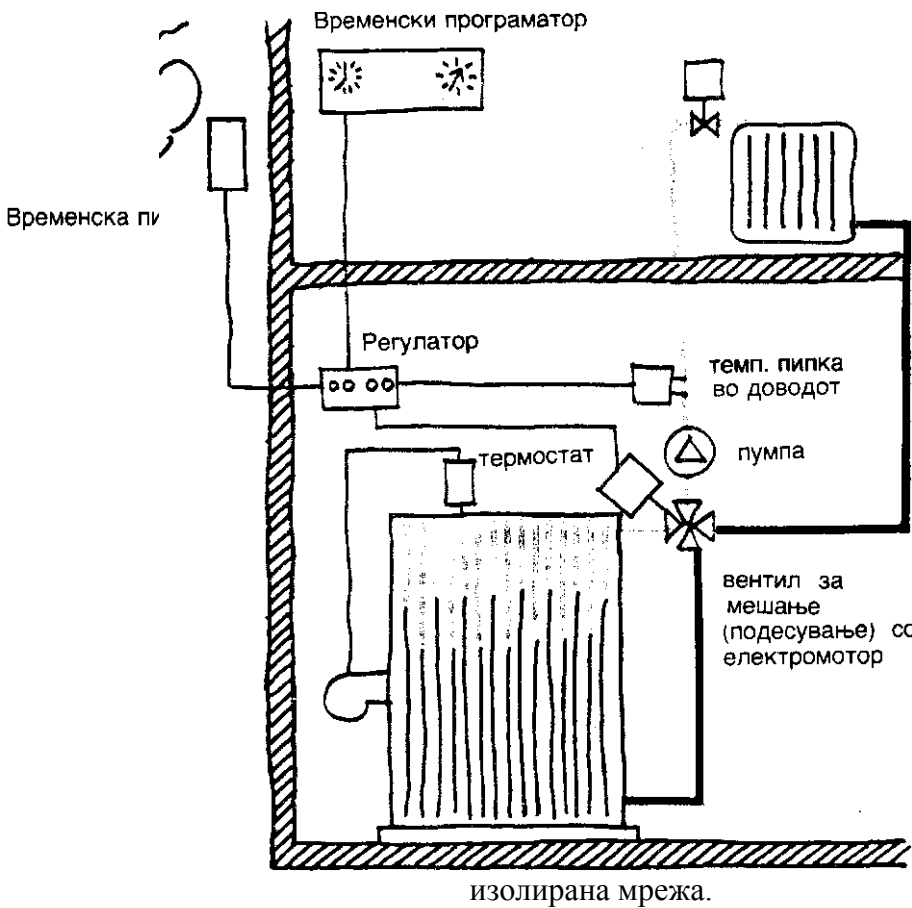
Замената на нафтата за домакин-ствата со електрична енергија, по пра-вило, не е добра. Експлоатацијата на модерните котли е меѓу 70-85%, а ако ги затоплуваме просториите со елек



трична енергија од термоелектрични централи (кај делувал со 30% експлоатација. Дали можеме денес да си допуштиме таков луксуз, кога ни недостасуваат сите видови енергија, кога рударите одвај ископуваат до-статно јаглен. Не, никако не! Елек-тричната енергија е погодна само за повремено затоплување на простории-те и тоа уште во преодниот период. Исклучок се само термоакумулациони-те печки што треба да го урамнотежу-ваат дневниот дијаграм на потрошу-вачката, но и тоа во мошне ограничен

Како можеме да го подобриме системот на затоплувањето? надворешна температура

Системот за затоплување делува добро само ако е опремен со автомат-ско регулирање, со добро одржуван горач, со добар оцак и



Минимална опрема на системот за за- За следење на квалитетот на согору- гровање за рационално затоплување вањето во оцакот мораме да вградиме со течни горива уште и термометар.

ELECTROLUX MACEDONIA

Каква треба да биде автоматската регулација?

Секое загревање кај кое сакаме да штедиме енергија, мора да има: вен-тил за подесување на температурата на водата во доводот, во зависност од надворешната температура, термо-статски вентили на грејачите и часов-ник со временска програма за смалу-вање на загревањето ноќе или кога сме отсутни.

Да запомнине: секој степен во
про-сторија со над 20° C,
претставува 6% поголема
потрошувачка на гориво го-дишно!

Како мора да дејствува добар горач за нафта за домаќинствата?

- чадливоста мора да биде меѓу 1 и 2 (нема видлив чад)
- температурата на чадните гасови мора да биде меѓу 180° C и 240° C
- количеството на јаглен двооксид во чадните гасови нека биде над 10%
- ако пламенот е темножолт, тогаш создава чад
- кога горачот не работи, осветлите со батерија во котелот и утврдете кол-ку чад се собрал на сидовите. Доколку има повеќе чад на сидовите, дотолку губитците се поголеми. Чадот е изола-тор, па затоа од котелот бегаат же-шките чадни гасови. Милиметар чад значи 6% поголема потрошувачка на гориво!
- барем два пати годишно повикајте ја сервисната служба за да го подеси го-рачот. Со добро подесен горач можете да заштедите годишно од 5-10% го-риво.

Што мора да направи сервисерот при прегледувањето на горачот?

Да ги исчисти чадот, саѓите -
огниште-то, проводникот
натоплината, цевките мораат да
бидат потполно чисти. Не-кои
истакнуваат дека котелот мора да
биде така чист, во него човек да
може да се огледа. Кажете му го
тоа на сер-висерот. Потоа
сервисерот мора:

- да ја измери температурата на чадните (димни) гасови. Ако температурата е премногу висока (над 240° C) тогаш треба да го прегледа доводот на воздухот и отворот. Горачот троши премногу гориво. (Бидејќи котелот е чист, чадот не е причина за високата температура).
- барајте за 20% помал отвор (сисал-, а и . и . -р иско подесување на прити-сокот на маслото
- да ја измери зачаденоста. Филтер-хартијата мора да биде практично бела. Ако чадливоста е премногу голема (над 2) тогаш треба да се подеси лентата за загревање и главата на меша-њето кај горачот.
- да го измери количеството на јаглен двооксид (CO₂). Ако е под 10%, тоа значи дека вишокот воздух за согорување е премногу голем. Треба да се подеси отворот за воздух, да се прегледа влечењето на оцакот и ако е

премногу големо, треба да се
вгради регулатор за влечење и да
се провери заптивањето на
котелот.

Како го оценуваме квалитетот на де-лувањето на уредот за ложење? Квалитетот на работата на уредот за ло-жење го оценуваме според

$$d = f \frac{td - tz}{CO_2} \cdot \%$$

f = 0,59 за нафта за домаќинствата
 = 0,46 за зеmjен гас и вентилаторски горачи
 = 0,42 за зеmjен гас и атмосферски горачи
 td – температура на чадните гасови во °C
 tz – температура на воздухот пред котелот во °C
 CO – % јаглен двооксид (волуменски) во чадни гасови

губитците чад што ги сметаме
мошне едноставно, врз основа на
едначење:

Поради тоа и ги мериме овие величини и ја утврдуваме нивната адекватност. Во прилог се наоѓаат и табели и фор-мулари што го означуваат подрачјето на доброто и слабото работење на уре-дот. Добрите уреди имаат чадни губит-ци до 12% (користење 100 -12 - 88%). Посебно ја мериме чадливоста со спе-цијална пумпа и со филтер-хартија.

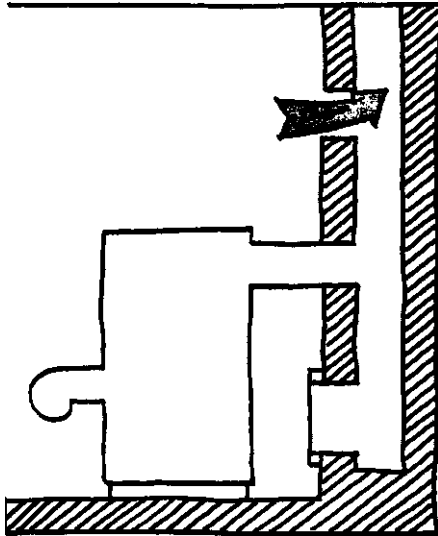
Каков мора да биде оцакот?

Оцакот ги одведува чадните гасо-ви и се грижи кај котлите (без горач) за довод на воздух за согорување. Стари-те, од тули сидани оцаи, не се баш погодни за приклучување на котлите на масло. Често имаат премногу голем пресек, топлоотно се слабо изолирани и предизвикуваат кондензација на воде-на пара и катрански материји. Сулфур-ниот двооксид се врзува во сулфурна киселина која го нагризува оцакот.

месец	октомври	ноември	декември	јануари	февруари	март	април
% на потрошувачка на гориво	4	13	19,5	22,5	17,5	15	8,5

Таквиот оцак треба да се поправи со посебна влошка од лим што не рѓосу-ва. Во новоградбите употребуваме са-мо топлоотно добро изолирани и против киселина отпорни оцаци. Треба да од-бегнуваме премногу големи пресеци оцаци. Оцаците треба секогаш да би-дат во средината на објектот.

Регулаторот за влеча во
ограничува прекумерното влечење
на оцакот.



Губитци на разводните цевоводи - причина за додатни губитци?

Иако цевоводите обично се поставени така за да се видливи, во просториите што се загреваат, истите делови на централното греење што минуваат преку помошните простории треба да бидат изолирани со најмалку 30 мм. дебел изолационен материјал. Посебно внимание мораме да посветиме на изолацијата на цевоводите за топла вода. Обичајот цевките за топла вода да ги обвиваме два пати со филц и да ги сосидаме, предизвикува голема по-трошувачка на топла вода, зашто при секое отворање на вентилот, мораме да ја испуштаме изладената вода од цевките, додатно да ја загреваме и додека таа не се загрева до температура на топла вода.

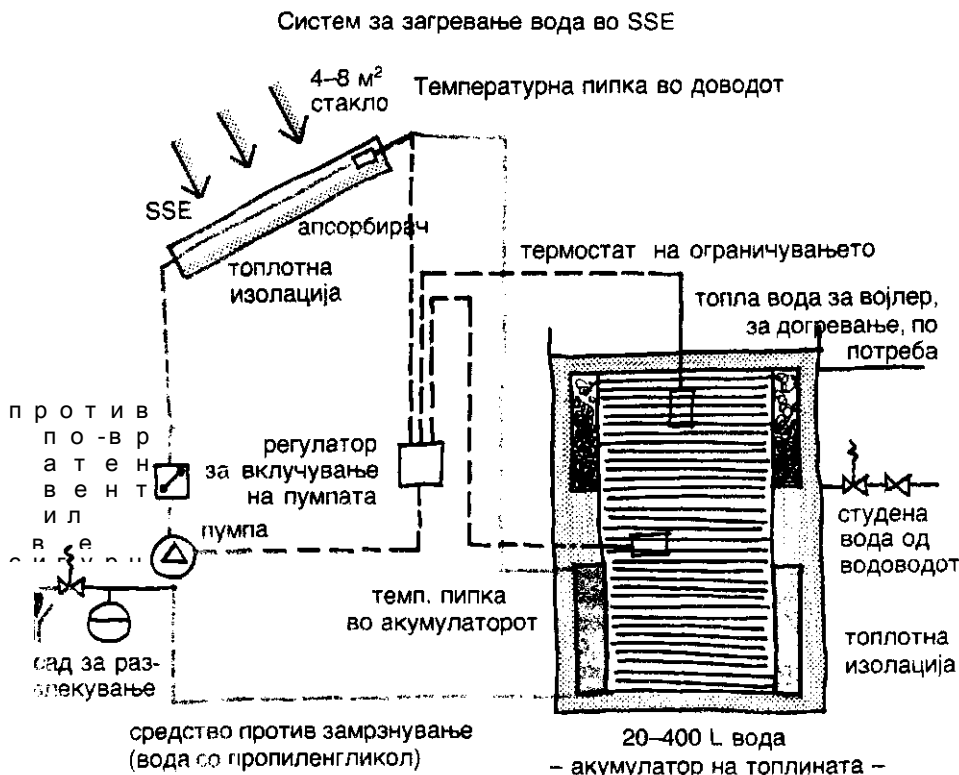
И цевките за топла вода мора да бидат од спроводникот на топлинк та до испустот, изолирани со најмалку 20 мм. дебел изолационен материјал.

Колкава е потрошувачката на гориво во одделни месеци на сезоната на загревањето?

Тоа во различни предели (краи-шта) е различно, иако во груби црти за внатрешноста на Југославија можеме да дадеме одредена распределба.

Тука не е земено предвид
влијанието на ветерот кој рапидно
може да ја зго-леми
потрошувачката на гориво во
од-делни места. На тој начин
можеме да ги пресметаме
потребните залихи гориво.

Употреба на новите извори на енергија



Употреба на новите извори на енергија

Што ни дава Сонцето?

Сонцето ни дава неисцрпно количество енергија, за жал, не во секој -момент. Поради ротацијата на Земјата и кружењето околу Сонцето, зрачење-то на Сонцето се менува од 100 W/m² до 0.

Каква е сончевата енергија?

Сончевата енергија е електромаг-нетно осцилирање кое има најголем интензитет во подрачјето на зелената боја (веројатно зелената боја на билки-те не е сосема случајна). Бидејќи гу-стината на зрачењето е мала - во про-сек во Љубљана добиваме месечно са-мо 167 kJ/m² -- тогаш е разбирливо што за зафаќањето на осаа енергија ни е потребна огромна површина.

Колкава површина ни е потребна за затоплување вода?

За да загрееме санитарна вода на околу 45° C за 4-членно семејство ни се потребни од 6 до 8 м² приемници на сончева енергија (SSE) и акумулатор -чувар на топлината (A) со капацитет

200-400 l. Просечниот ефект на кори-стењето на SSE лете е меѓу 40% и 60%, а зиме меѓу 20% и 30%.

Како е изграден таквиот систем?

Системот за употреба на сончева-та енергија се состои од SSE кои со цевки се поврзани со акумулаторот, со пумпата и регулацијата. Веднаш, што температура во водата во SSE ќе биде поголема од температурата во A, се вклучува пумпата и топлината се пренесува во A. Кога во акумулатор ќе се достигне

Како можеме да ја акумулираме топлината?

Без акумулација на топлината не можеме ни да го замислиме економич-ното затоплување со сончевата енер-гија. Најевтина материја за акумулаци-ја на топлината во краток временски период (3 до 7 дена) се уште е водата. Потоа следува каменот и земјата. Зем-јата е мошне интересен акумулатор за подолг временски период, но се проучени детално еколошките влијанија на околината и техничките решенија за затоплување на поголеми количества земја. Познаваме и хемиски акумула-тори на топлина и акумулатори со латентно чување на топлината (топење и зацврстување, на пример, на мраз, парафин итн.).

Како е изграден системот за затоплување згради со помошта на сончевата енергија?

Слично како за подготовката на топла вода. Разликата е само во тоа што во случај кога ја загреваме зграда-та зиме со сончева енергија, во систе-мот секогаш вклучуваме и подготовка на топла вода. Површината на SSE е, всушност, толку голема што лете до-биваме повеќе топлина, отколку што ни е потребна. Во такви случаи, се разбира, со топлината можеме да ја загреваме и санитарната вода, а вишо-кот го употребуваме и за други намени.

температура од 80-90° C, си-стемот се сопира.

Предзагревање на санитарната вода со помошта на сонцето со акумулатор-ска топлина без притисок и двоен сид меѓу водата за пиење и течноста во SSE. За да не дојде до дефекти, во целиот систем се вградени уште и сад за на-влажнување и сигурносен вентил. Ако системот делува во подрачја каде што температурата зиме паѓа под 0° C, SSE мораме да го наполниме со средство против мрзнење (антифриз) или едно-ставно водата да ја испуштиме. Ова е можно само ако инсталацијата е изра-ботена од бакарни цевки. Треба да се знае дека во случај на употреба на средства против мрзнење, налеваме вода што ја употребуваме (вода за пие-ње), одвоена најмалку со два суда од средството против замрзнување што е отровно.

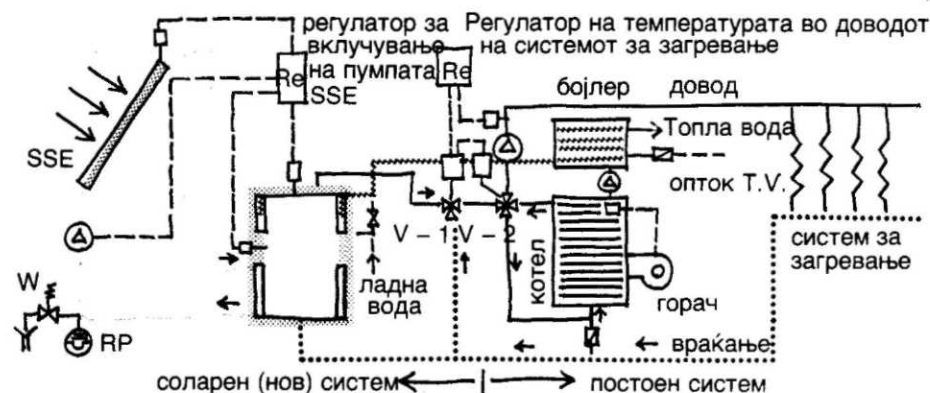
Колку чини таква инсталација?

Цената на SSE се движи меѓу 4000-6000 дин./м². Целиот комплет чини меѓу 60.000-70.000 дин. Заштедата на енергија е толкава што инвестиција-та се изплаќа во рок од 8-11 години, а на крајбрежни подрачја дури и побрзо.

А што е загревањето со сончева енергија?

Затоплувањето со сончева енерги-ја денес е мошне скапо. Кај мошне до-бро изолираните куќи, ако топлотната проводност на сидот е к- 0,4 W/m², тројно застакување, употреба на ни-скотемпературни системи на затоплу-вање и површината на SSE која е при-ближно еднаква на половината до 3/4 од тлоцртната површина на зградата, можеме да покриеме 50-60% од сите потреби за топлина. Остатокот се по-крива од други извори (нафта, јаглен, гас, топлинска пумпа). Значи, ова е са-мо помошен систем за загревање.

ELECTROLUX MACEDONIA



Нискотемпературно загревање - кога и зошто?

Какво трябва да биде загревањето во новите згради?

Бидејќи со горивата е се потешко, се повеќе за загревање ќе ја користи-ме топлината на сонцето, топлотните пумпи, отпаднатата топлина. Затоа и системите за затопување ќе дејству-ваат секогаш со пониска температура. Тоа значи дека во системот за загре-вање температурите не ќе преминува 60°C , кога надвор ќе биде најстудено, односно кога ќе настапи проектна тем-пература, на пример, во љубљана -15°C , насокотемпературниот систем на за-гревање со радијатори.

Шема на системот за загревање со SSE

Системот за помошно загревање на то-плата вода и за загревање на зградите поврзан со класичниот систем на зато-плување

НАПОМЕНА: наместо акумулатор за топлина со доградени пренесувачи на топлината, кај поголемите акумулатори имаме и одвоени пренесувачи на топлината.

Како дејствува таквиот систем?

Сонцето зрачи на SSE, водата по-мешана со средството против замрзнувања се затоплува и кога е потопла од водата во акумулаторот за топлина, ја вклучуваме проточната пумпа. Потоа водата во акумулаторот за топлина се загрева до одредена температура (обично 30-40° C), кога системот се сопира. Се сопира и тогаш кога зрачењето на сонцето е слабо и кога водата на излегувањето од SSE е поладна од водата во акумулаторот за топлина. Садот за развлекување и сигурно-сниот вентил се грижат за исправно дејствување. Водата од системот за загревање се враќа во акумулаторот за топлина, таму се загрева и со помошта на пумпата преминува во грејачот. Ако е премногу топла се меша со студена вода на враќањето, во вентилот за мешање V - 2, кој додава (ја меша) водата во котелот.

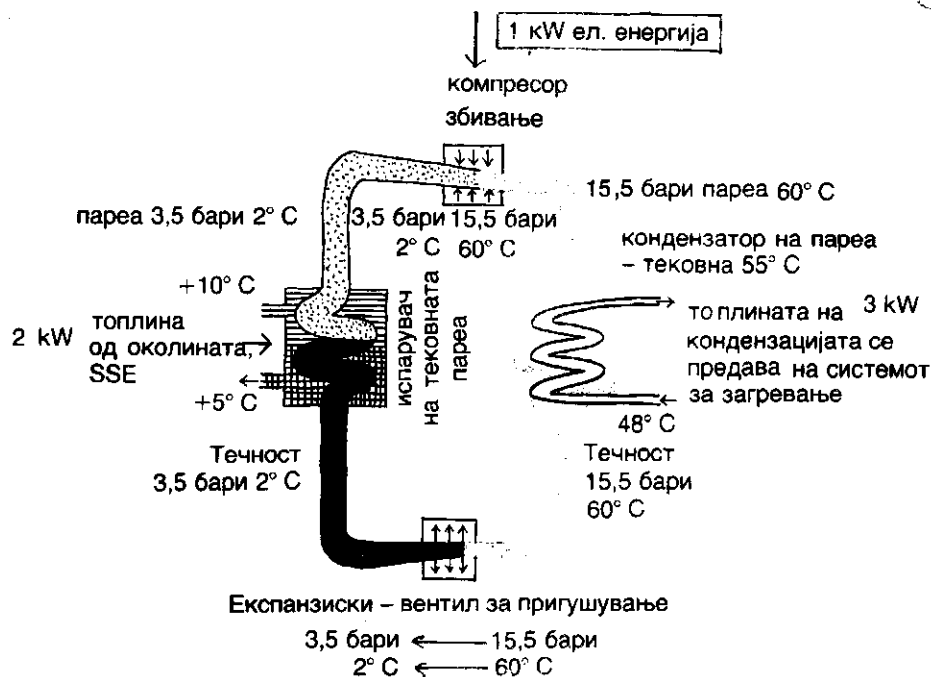
Горачот на котелот ја догрева по-вратната вода на бараната температу-ра. Со водата од котелот се догрева, исто така, и санитарната топла вода. Бојлерот кај старите котли е вграден во котелот, а кај новите е издвоен од котелот (што е единствено правилно).

А каква е цената?

Цената на системот е висока. По-крај нормалниот систем за загревање мораме да имаме уште и приемници за сончева енергија (SSE) и акумулатор со пренесувачи на топлината, со пум-па, регулација итн. Грубо можеме да кажеме дека таквата инсталација чи-ни 7000-9000 дин./м² SSE.

Ветерот е посебен вид сончева енергија. Дали е можно да се користи? Да, само онаму каде што брзината на ветерот во текот на целата година во просек е поголема од 2 m/s. Помали

ветерници со снага до 5 КУ,
работат и кај нас. Интересна е
комбинацијата на ветерницата со
сончевото загревање на одделни
планински положби, каде што
веретот и сонцето се во расчекор.
Убаво време - без ветер, облачно
вре-ме со ветер. Бидејќи расте
брзината на ветерот од
растојанието од земјата, се
разбира, треба да се изградат кули
и на нив да се постават агрегати.
Треба да се знае дека густината на
енергија-та на ветрот е уште
помала од сонче-вата и дека
теоретски повеќе од 60% од
брзината на ветерот не можеме да
употребиме за производство на
енер-гија или за механичка работа.



Какви се тие системи?

Тоа можат да бидат системи α обични радијатори, Ако ја намалим^ температурата на 50° C (средната тем-пература меѓу доведувањето и враќа-њето), тогаш се зголемуваат површи-ните на радијаторите за околу 3 пати во однос на сегашните. Истовремено ако ја изолираме куќата и ги намалиме топлотните губитци на половина, ради-јаторите се зголемуваат само за 50%., во однос на сегашната големина. Друг вид грејалки преставуваат вентила-торските конвектори кои се уште - се премногу скапи.

Трет начин на нискотемпературно загревање е подното загревање кое има и тоа добро својство, да можеме да ја намалиме температурата на воз-духот на 18° C, а да не се измени удоб-носта. Цената е приближно еднаква на

Дали се зголемува учеството на сончевата енергија ако водеме нискотемпературен систем за загревање?

Да, забележливо. При употребата на нискотемпературниот систем, експлоатацијата на SSE е практично двој-но поголема! Заштедата на површини-те на SSE и на трошоците е очигледна. Притоа, значајно е дека кај сегашните конструкции на SSE можеме да загре-ваме згради со нискотемпературен си-стем за загревање до околу 10° C по-ниска надворешна температура, от-колку кога би имале обичен систем за загревање 90/70° C.

Затоа, во новите, добро изолирани згради, не вградуваме стари високо-температурни системи.

Што се топлотните пумпи?

Топлотните пумпи се разладни уреди што го разладуваат надвореш-ниот воздух, водата од реките, подзе-мната вода, односно земјата. Топлина-та што им ја одземаат на овие материи ја емитуваат кај повисока температура во затоплувана просторија.

Работа на топлотната пумпа

За подигање (пумпање) на топли-ната на повисока температура употре-буваме компресор. За погон на компре-сорот трошиме само 1/3 до 1/4 елек-трична енергија од топлината што ја добиваме во кондензаторот со загре-вање

Како дејствува топлотната пумпа?

Л Компресорот ја збива материјата за ладење што е во гасна состојба. Притоа. материјата се загрева и со зго-лемување на притисокот. Топлата ма-терија во кондензаторот ја претвораме во течност. Кога кондензира, емитува кондензирана топлина со која ги загре-ваме просториите. Потоа ја спроведу-ваме материјата преку вентилот за пригушување, каде што уште го нама-луваме притисокот. Кога материјата ќе дојде со низок притисок во испарувач уште на температура 0 до +5° C (обич-но) врие и почнува да испарува. Парea-та оди во компресорот и процесот се повторува.

Кога топлотната пумпа е економична?

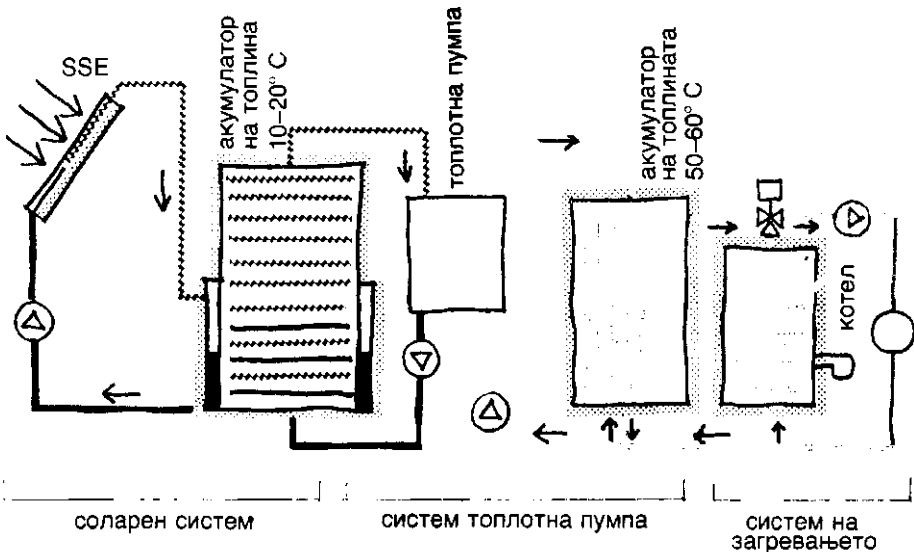
Топлотната пумпа е секогаш еко-номична кога дава барем 3 пати толка-ва топлина колку што ќе потроши електрична енергија. Тоа значи дека со неа сме ги вратиле сите губитци што настанале при производството на електрична енергија во термоелектраната, па затоа експлоатацијата на при-мерното гориво - јагленот околу 100%. Доколку надворешната температура е поголема, дотолку подобро дејствува топлотната пумпа, иако обичните ва-ријанти дејствуваат добро само од 25 до 30° C

Дали употребата на топлотната пумпа и сончевото загревање се добро решение?

Секогаш. Зиме, кога температури-те се ниски, со сонцето можеме без тешкотии да ја загрееме водата или воздухот на 10-15° C. Потоа ја спрове-дуваме водата или воздухот преку испарувачот на топлотната пумпа кој ја одзема топлината од сонцето и по-тоа во компресорот ја зголемува нејзи-ната температура на 50-60° C. Се ра-збира, притоа мораме да водиме смет-ка за трошоците за погонот на компре-сорот.

Дали при употребата на топлотната пумпа ни е потребен и

0° C. И при пониски температури, на секој КЉ/ по-трошена снага, дава повеќе од 1 КМЈ топлина. Електричната акумулациона печка енергетски е рамноправна на најслабата печка на јаглен или дрва со експлоатација на примарното гориво околу 30%. Широка употреба на вак-вите печки за загревање не е погодна, бидејќи ни недостасуваат хидроелек-трани и термоелектрани за



акумулатор за топлина.

Погодно е ако имаме акумулатор за топлина со едnodневна потрошу-вачка. Со тоа, всушност, постигнуваме пумпата да дејствува рамномерно и то-гаш кога е пониска тарифата на елек-тричната енергија, или кога надвореш-ната температура е највисока. Топли-ната, се разбира, ја употребуваме то-гаш кога ни е потребна.

Кај соларните системи имаме обично два акумулатора за топлина - ниско-температурен што го загреваме со сон-це и високотемпературен кога загрева топлотната пумпа. Така, постигнуваме најекономично дејствување.

Вклучување на топлотната пумпа во соларниот систем и системот за загревање.

Се разбира, целисходно е во си-стемот да вградуваме топлотни пумпи со снага која одговара 50-60% на сна-гата на системот за загревање. Со тоа е можно да се покријате, на пример во Љубљана, околу 70% од сите топлот-ни потреби за загревање, ако топлот-ната пумпа, како извор на енергија, го употребува надворешниот воздух.

Споредување на електричните акумулациони печки и топлотните пумпи

Ако је споредуваме електричната акумулациона печка за загревање на просториите со топлотната пумпа (Тб), тогаш топлотната пумпа енергетски е најмалку 3 пати подобра од надвореш-ната температура околу

производ-ство на електрична енергија, за пого-нот на машините и уредите. Ако веќе не можеме да загреваме поинаку, от-колку со електрична енергија, тогаш термоакумулационите печки нека би-дат дополнување, а основното загре-вање треба да го преземе топлотната пумпа и нискотемпературниот систем за загревање. Се разбира, мораме ве-днаш да кажеме дека цената на такво-то загревање е знатно поголема, за-што термоакумулационите печки, всушност, се поевтини.

Електрична енергија во домаќинството

Електрична енергија во домаќинството

Зошто толку електрични апарати?

Денес модерно домаќинство не може да се замисли без многубројни електрични апарати. Кога е економич-но и штедливо да се употребува елек-тричната енергија? Одговорот е едно-ставен: онаму каде што е потребна ме-ханичка работа (за погон на сите видо-ви апарати), за осветлување, за елек-троакустични апарати. За подготовка на топлината електричната енергија треба да се употребува што помалку! Да не заборавиме дека инаку претво-рањето на електричната енергија во топлотна е потполно, но целокупната експлоатација од јаглен до приклучок на електричната енергија дома е само добри 30%. Значи, послабо од најсла-биот шпорет на дрва.

Мошне големи потрошувачи на електрична енергија се бојлерите за топла вода, па поради тоа:

- да не миеме садови на вода што тече
- да не дозволиме да капе вода од славините
- за капење да не ја употребува-ме кадата, туку тушот, зашто со тоа се намалува потрошувачката на елек-трична енергија за околу 3 пати
- да не ја загреваме водата во бојлерот на 80° С, туку на 55° С, бидеј-ки со тоа ги намалуваме топлотните губитци на бојлерот
- на славините да наместиме пер-латори и со тоа го намалуваме истечу-вањето количински, односно потрошу-вачката на топлата вода.
- Следни големи потрошувачи се машините за перење алишта и садови. Кај нивната употреба мораме да вни-маваме особено на следното:
 - да работат секогаш под целосно оптоварување
 - да имаат посебен приклучок за топла вода и да дејствуваат со помало количество вода.
 - Електричниот шпорет со рерна енергетски е помалку погоден од плин-скиот шпорет. Ако го имаме, тогаш:
 - да употребуваме лонци и тенџе-риња со рамно, појачано дно
 - да вариме компири и зеленчук со што помалку вода
 - да готвиме секогаш со покриен лонец кој не смее да биде помал од плочата за греење
 - благовремено да ја исклучуваме големата снага на плочата, за да ја искористиме преостанатата топлина
 - да употребуваме економ лонци

Штедење крај воланот

- шпоретот да има барем една ав-томатска плоча со регулатор на темпе-ратурата
- во рерните да печеме само пого-леми парчиња месо (над 1 кг.) и печиво
- да не ја отвораме вратата ако тоа не е потребно
- за печење со електрична енер-гија најпогодни се микроталасните рерни.

Други апарати:

Електричниот апарат за сушење алишта го употребуваме само исклучи-телно. Телевизорот што има посебно за-гревање, веднаш да се покаже слика, да го исклучиме целосно Кај смукалките за прав не е важна снагата на моторот, туку потпритисо-кот што го предизвикува вентилато-рот. За осветлување да употребуваме флуоресцентни сијалици и тоа секаде каде што осветлувањето е трајно. При еднаква употреба на електрична енер-гија даваат дури 3 пети повеќе свет-лина.

Како уште можеме да штедиме со енергијата?

На што мораме да мислиме кога купуваме машини и апарати?

- Дали навистина ние потребна таа нова работа?
- Колку често ќе је употребуваме? Да-ли и соседот ја има?
- Дали таа работа можеме да ја извр-шиме рачно или со опрема што веќе имаме?
- Дали постои некое друго решение кое не бара енергија?
- Колку ќе изнесуваат месечните тро-шоци на работењето?
- Дали на пазарот, можеби, се наоѓаат слични апарати кои трошат помалку енергија?
- Колку е стара таа конструкција; мо-жеби ќе дојде нова, поекономична?
- Да бараме секогаш апарати со по-долг век на траење. Пред да го купиме новиот апарат треба да погледнеме во сервисот. Доколку таму има многу апа-рати кои сакаме да ги купиме или до-колку на сервисирањето треба долго да се чека, тогаш таков апарат не тре-ба да се купува.

Дали позајмуваме опрема?

Голем дел од опремата во станот ни е потребен само повремено. Да се договориме со соседите. Да си позајму-ваме едни на други. Со поголем избор на опрема (на прим. косачица за бавча итн.) ќе се намали потрошувачката на суровините и енергија за производ-ство, околината ќе биде поубава, би-дејќи ќе има помалку отпадоци.

Што значи штедењето енергија за натамошен развој на нашето стопанство и стандардот?

Штедењето со енергијата не е зна-чајно само заради смалувањето на ви-соките трошоци за енергијата и недо-стасување на одредени видови гориво, туку, пред се, затоа што количеството и цената на расположливата енергија посредно ја одредува брзината на на-шиот развој. Енергијата е еден од најголемите фактори на ограничување во развојо г на секое општество. Оној што во идни-на ќе располага со енергијата, ќе ја одредува и нејзината цена и со тоа ќе ја условува конкурентската способ-ност на купувачот на енергијата, а ќе го условува и општествениот разви-ток. За да останеме независни и нео-граничени во својот развој, мораме, са како максимално да ја штедиме енер-гијата која е денес на располагање, да побараме нови извори и да ги развива-ме технолошките постапци за нивната експлоатација.

Штедење крај воланот

Сите прогнози на стручњаците се единствени во тоа дека и во иднина, барем до крајот на овој век, повеќето автомобили ќе ги движат мотори со внатрешно согорување, значи, отовиот мотор кој за гориво користи бензин и дизел моторот што го движи нафта. Според тоа, не ни преостанува друго, освен она што ни е на распола-гање - значи, со автомобилите што ги движат дериватите на нафтата - да ракуваме максимално штедливо.

Кога, всушност, почнува штедењето крај воланот?

Уште при купувањето на автомо-билот! Кога ќе решите да го купите, прво размислете каков автомобил ви е потребен. Ако со семејството замину» вате на подолги патувања само некол купати годишно, се исплаќа да се биде стрплив оние неколку часови во поев тин, помал автомобил што е за семејно патување, вистина, мошне тесен, а за секојдневните потреби достатно го-лем. Од друга страна не е секогаш целесообразно да се купува мал и по слаб автомобил, посебно ако автомо-билот е и средство за извршување на професијата. Трговскиот патник, на пример, ќе купи поголем и поудобен автомобил, дури и затоа, зашто долго-то возење во мал и нејак автомобил заморува, а заморениот созач е, исто така, потенцијален предизвикувач на несреќа. Во таквиот случај и нешто поголемите трошоци, кога е во праша-ње потрошувачката на гориво, имаат свое оправдување.

За што уште мораме да водиме сметка при купувањето автомобил?

За многу нешта! На пример: ако градите кука, многупати ќе одбегнете плаќање превоз, ако имате автомобил со врата што се крева (одзади) и задна клупа **на** склопување; ако летувате со викенд-приколка, купете автомобил што ќе биде достатно моќен за да биде во состојба да ја влече приколката. Пред купувањето треба, исто така, да се прашате, каков автомобил можете да издржувате со вашите семејни при-ходи. Пари за автомобил некако сте собрале. а што потоа: колку ќе потро-шите за гориво, каква е состојбата со резервните делови, какви се цените на сервисот.

Дали моторите со поголем фботен волумен се секогаш помалку економични?

По правило се, но не секогаш! Кога се вградени во еднакви автомобили, поголемите мотори поради подобрата експлоатација често трошат дури и по-малку од помалите мотори. Освен тоа, потрошувачката зависи од конструк-цијата на моторот. Современо изграде-ниот голем мотор може да потроши знатно помалку од помалиот мотор со застарена конструкција, а, исто така, потрошувачката многу зависи од кон-струкцијата на автомобилот - од аеро-динамичноста, тежината, долната по-стројка итн.

Дали податоците за потрошувачката на горивото, што фабриките ги наведуваат во проспектите, ф вистински и меродавни за секојдневна употреба?

Само делумно! Меѓународните прописи бараат фабриките да напишат податоци за потрошувачката на гори-вото кај рамномерна брзина од 90 ки-лометри **на** час, рамномерна брзина од 120 километри на час и во градското возење. Во практиката каде што возе-њето е само ретко рамномерно и е **завис****ЈЧО** од многу други околности, по-трошувачката на гориво е, по правило, поголема.

Кога автомобилскиот мотор работи најекономично?

По правило, додека е патот прав, потрошувачката на гориво е помала, ако моторот се врти со помал број вр-тења. Кај 2000 вртења во минута, на пример, потрошувачката е, по прави-ло, помала отколку при 4000 или пове-ќе вртења во минута. Затоа, на отво-рен пат треба да се придржуваме кон правилото

дека моторот работи наје-кономично во подрачјето на најголем момент на вртењата. Повеќето авто-мобили го имаат ова подрачје при око-лу 3000 вртења во минута.

Како е на угорниниците?

При возење на угорница основното правило дека моторот при помал број вртења потрошува помалку гориво от-колку при поголем број вртења - не важи секогаш. Ако моторот тешко вле-че на угорница, со цел гас во четртиот степен на преносот, ќе потроши пове-ќе гориво, отколку кога ќе префрлите во третиот степен на преносот, во кој моторот без тешкотија ќе влече со де-лумен гас.

Како да се ракува со педалот за гас?

Без оглед на брзината на возење-то и степенот на преносот во кој е вклучен менувачот, »до даска« прити-снатиот педалот за гас, секогаш значи расипничко возење. Целисходно и штедливо возење ќе обезбедите ако никогаш без потреба не го притискате над 2/3 »од« педалот за гас - тоа важи и за рамномерно возење по брз пат и за тргнување од место или при забрзу-вање. Секое грубо однесување со пе-далот за гас, значи расипно возење.

Како да се вози со помала потрошувачка низ град?

Сообраќајот в град, главно, не ба-ра остри забрзувања, така што може да се вози со релативно ниски вртења. Повеќето автомобили веќе мошне до-бро забрзуваат, ако во повисок степен префрлите кај околу 2500 вртења во минута, а кај поголемите мотори веќе кај 2000 вртења. Со еднаквомерна бр-зина е можно да се вози без »трзај« и штета за моторот дури и со нешто по-низок број вртења. Се разбира, при градското возење, исто така, важи правилото дека цел гас треба да се одбегнува; ако поради сообраќајната ситуација морате нагло да забрзате, тогаш префрлете во понизок степен на преносот и забрзајте со делумен гас.

Како да се утврдат штедливите вртења на моторот без соодветен инструмент (бројар на вртењата)?

Бројар на вртењата за жал е, рет-ко сервиски вграден во автомобилите, но тука чувството на возачот нешто вреди: кога забрзувате, префрлувајте во повисок степен

на преносот тогаш, кога моторот во наредниот, повисок степен на преносто без »трзај« го при-фака гасот и, исто така, забрзува при умерено додавање гас. Слично важи и за рамномерното возење, односно пре-фрлување на степенот на преносот на пониско.

А што со различните инструменти што ја покажуваат потрошувачката на гориво?

Во последно време во (туѓина) се продаваат различни инструменти. Овие инструменти се, секако, корисни но се премногу скапи. Имено, добрата чувство за мотор и самодисциплината на возачот обезбедуваат, исто така, штедливо возење, како и кога се вози со инструменти.

Дали се исплаќа гаснење мотор кај покретките сопирања?

Не! Моторот на просечен автомо-бил во слободен »од« ќе потроши два до три литри гориво на час и со гасне-њето кај кратките сопирања, како што се, на пример, семафорите, би напра-виле само штета на движачот - кон-такт-бравата и акумулаторот. Меѓу-тоа, изгаснете го моторот ако предви-дувате подолго стоење - на пример, пред железничка рампа, за време на застој во сообраќајот итн. Со тоа ќе придонесете и за чистотата на околи-ната.

Кога моторот троши најмногу гориво?

Кога не е загреан и кога е вклучен саухот. Моторот најбргу ќе се згрее ако тргнете веднаш кога ќе го запалите. Оној момент кога ќе почувствувате де-ка моторот рамномерно се врти и, исто така, прима гас при забрзувањето, по-степенно исклучете го саухот, значи, турнете го копчето на саухот во табла-та со инструменти. Зиме моторот ќе се загрее, побргу ако маската на ладил-никот ја покриете со соодветна по-кривка.

Дали треба да се вози штедливо по секоја цена?

Тоа не! Кога со штедливото возе-ње претерувате, така што го нарушу-вате сообраќајот, забрзајте и возете помалку штедливо, а особено не ште-дете кога престигнувате - тогаш мора да има предност безбедноста: префр-лете во понизок степен на преносот и докрај нагазете го педалот за гас!

Кои делови од моторот најмногу влијаат врз потрошувачката на гориво?

Дури и најштедливиот начин на во-зење не ќе даде вистински резултати, ако тоа го правите со занемарен авто-мобил: карбураторот, направата за па-лење и регулацијата на вентилите мо-раат да бидат беспрекорни.

Дали редовните сервиси и прегледи навистина се толку потребни?

Многу се возачи прескокаат некои пропишани сервисни прегледи, зашто на тој начин »заштедуваат« нешто па-ри. Притоа двојно губат низ »задна врата« - нередовно одржуваниот авто-мобил ги открива грешките дури кога се мошне големи и кога поправките се мошне скапи, а освен тоа, нередовното одржување, по правило, предизвикува поголема потрошувачка на гориво.

Дали гумите навистина влијаат врз потрошувачката на гориво?

Да, дури и во прилична мерка. По-себно треба да се води сметка за про-пишаниот притисок на воздухот во гу-мите. Недостатно напумпатните гуми ја зголемуваат потрошувачката на го-риво, а и самите гуми брзо се трошат. Најмал отпор на тркалањето и затоа најмала потрошувачка имаат радијал-ните гуми со челичен појас. Освен тоа, »радијалките« со челичен појас имаат мошне долг век на траење, така што веќе со тоа ја надоместуваат поголе-мата цена.

Дали тежината на возилото многу влијае врз потрошувачката на гориво?

Се разбира! Кај современите авто-мобици важи приближно ова правило: тежината на возилото поделена со 100 ја претставува просечната потрошу-вачка во гориво; на пример: просечна-та потрошувачка на автомобил што е тежок 900 килограми треба да биде околу 9 литри на 100 километри. Од тоа произлегува дека 50 килограми по-веќе тежина во багажникот ја зголему-ва потрошувачката на гориво за околу половина литар на 100 километри.

Што е со отпорот на воздухот?

Имено, отпорот на воздухот расте со квадратот на брзината. Затоа по-трошувачката на гориво при големи брзини толку расте.

Што влијае брз отпорот на воздухот?

Брз отпорот на воздухот најмногу влијае формата на автомобилот, а де-лумно и неговата големина. Ако веќе

морате на пат со багаж на покривот, тогаш натоварете то така што повисоките парчиња (предмети) да бидат од-зади, а пониските напред; целиот ба-гаж треба да се покрие со цирада. Оној момент кога багажникот на покривот веќе не е потребен, веднаш извадете го од автомобилот. Имено, празниот багажник може да ја зголеми потрошу-вачката на гориво од 5-10 отсто, се разбира, зависно од брзината на возе-њето.

Дали дизел-моторот обезбедува голема заштеда гориво?

Да! Бидејќи »дизелите« се значи-телно поскапи, поголемата цена со за-штедата на горивото ја враќаат дури по минати повеќе десетици илјади ки-лометри; затоа се погодни. пред се за возачи кои годишно минуваат огромен број километри.

А што со погонот на гас?

Погонот на гас е, навистина поев-тин, но: гасот за погон на автомобили е, исто така, дериват на суровата нас±>-та, така што често го нема во достатни количества.

Како уште може да се штеди?

Кога е можно, возењето и патува-њата планирајте ги однапред, догова-рајте се со роднините, пријателите, со-работниците, кои, можеби, патуваат во ист правец, така што ќе ги поделите трошоците. Планирајте ги патувањата и така што по можност да одбегнувате турканици, застои и лоши временски услови. Најкраткиот пат не е секогаш и најевтин, зашто на подолгиот, без тур-каници пат, возите рамномерно, така што трошите помалку гориво.

Дали е поштежливо, ако автомобилот го транспортираме со воз или со брод?

Размислете за оваа можност и пресметајте! Во многу случаи, во зави-сност од бројот на патниците, трошоци-те за транспорт на автомобили и луѓе се помали отколку што чини горивото за возење по истиот пат. Кај нас, за сега, автовозовите возат од Љубл=ана до Белград, Карделзево и Сплит (во Сплит само во туристичката сезона).

Дали редовната контрола на потрошувачката на гориво е ситничарење?

Напротив! Редовното запишување на изминатите километри и на потро-шеното гориво, со повремено пресме-тување на просечната потрошувачка, ќе ви покаже дали со моторот е се во ред. Добро одржуваниот автомобил подолги периоди. по правило, покажу-ва приближно еднаква просечна по-трошувачка на гориво.

Како ја пресметуваме просечната потрошувачка на гориво?

Кога ќе почнете со мерењето, на-полнете го резервоарот за гориво и запишете го бројот на километражни-кот на изминатите километри. Потоа, при секое полнење запишете го коли-чеството на долеансто -ориво. Кај по-доцнежните долеања ме е ни потреб-но да го полните резеззоарот до врв. Меѓутоа, кога сакате да а пресметате просечната потрошувачка, тогаш ре-зервоарот треба да се наполни со го-риво до врв. Соберете го количеството на долеаното гориво (без горивото при првото полнење до врв) и од разлик_та на броевите на бројачот на измина-тите километри пресметајте ги измина-тите километри. Потрошеното гориво поделете го со изминатите

На пример: бројач	гориво
12 350	36 L (полн)
12 700	32 L
13 120	35 L
13 325	21,5 L
13 705	37,5 L (полн)
1355 км	126 L

километри и помножете го со 100. - така ќе ја добиете просечната потрошувачка на гориво на 100 километри. Разликата меѓу првиот и последниот број на бројачот на километри дава 1355 изминати километри. За патува-њето сте потрошили 126 литри горив^ (како што веќе истакнавме: прво"^ полнење до врв не смеете да го сме-тате). 126 l : 1355 км = 0,092 l-/км x 100 = 9,2 l/100 км,

Дали поради штедење да се откажеме од автомобилот?

Нешто друго е во прашање: целис-ходно искористување на (имотот) што ни на располагање. Кај автомобилот ова значи - од него да се откажуваме кога не ни е неопходен. Понекогаш излетот е убав и со велосипед, а зами-нувањето на работа или на службено патување се честопати побрзи и поев-тини со јавните превозни средства. Ко-га не ви се брза, по улиците на градот е пријатно да се оди пеш и да се среќ аваат веќе заборавените познајници и пријатели. Накусо: исто како што сте го откриле пријатниот живот со авто-мобилот, повторно треба да ги открие-те убавите страни на животот и без автомобил.