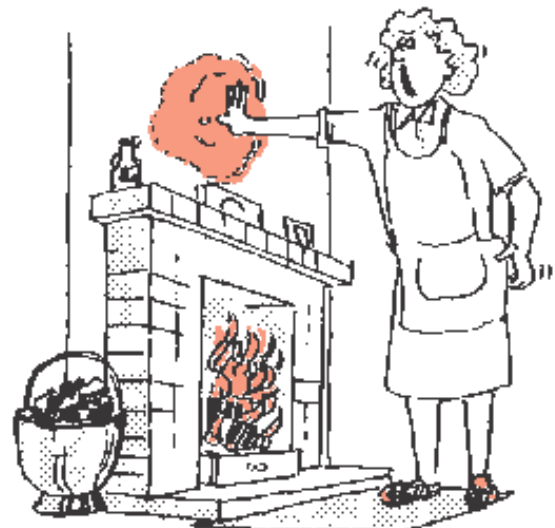
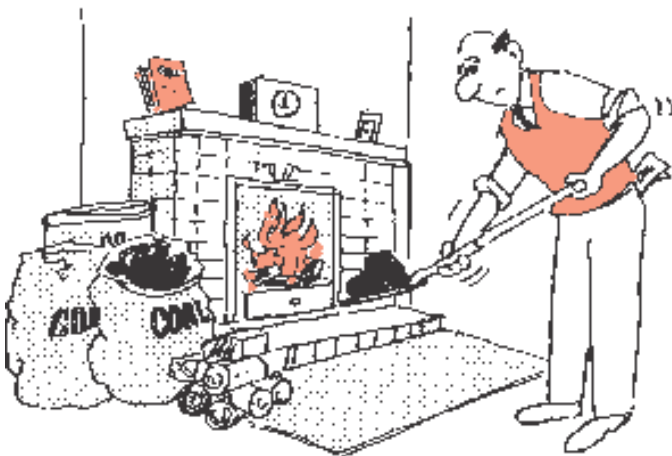
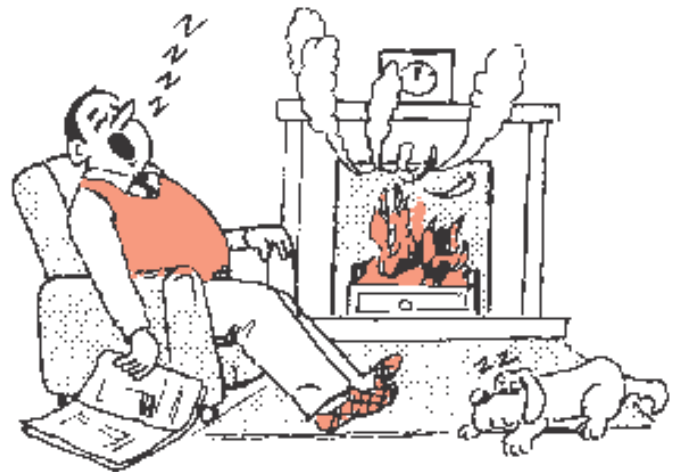
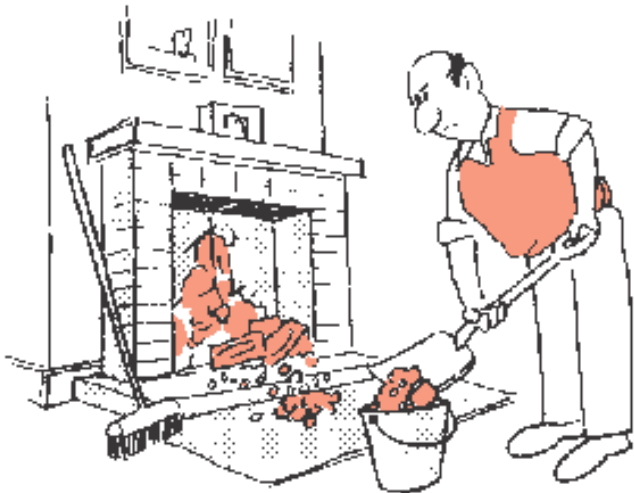


# ИМАТЕ ПРОБЛЕМИ С КОМИНА?



Съвременните уреди на твърдо гориво, като всяко друго домашно оборудване, работят удовлетворително, когато са правилно подбрани и свързани. Тогава е малко вероятно да се появят каквито и да са проблеми. Срещат се обаче случаи, когато се появява проблемът със задимяването.

Проблемите с дима и лошата тяга са породени от лошото проектиране и строителство на комина – недостатъчни размери и неблагоприятно разположение.

Целта на тази брошура е да опише вероятните причини и да обясни какво може да бъде свършено за отстраняването им. Възможно е описващата грешки и подобрения брошура да създаде грешно впечатление за степента на сериозност на описаните в нея проблеми. За да бъде изчерпателна в разумни граници, обаче, желателно е да се опишат и рядко срещаните случаи наред с обикновените.

### КАК РАБОТИ КОМИНЪТ?

Комините не са особено сложни, но болшинството от хората действително не разбират начина на тяхната работа. Познаването му има смисъл в целия процес на получаване на добър и безопасен огън и за избягване на проблемите, свързани с комините.

Всеки вид комин има своите предимства и ограничения. Зиданите комини са традиционно по-красиви, което много собственици желаят. Комините, изработени от метални тръби са по-лесни за монтаж и обикновено са на по-ниска цена.

Определянето на най-добрия за Вас комин изисква пълна картина на обслужваните от комина уреди (печки, камини, котли и др.) и необходимото вентилационно сечение, което изисква всеки един от тях.

Ако възнамерявате да строите нов комин, първо разучете от какво проходно сечение се нуждае уредът, който ще ползвате. Ако ще монтирате нов (или употребяван на друго място) уред към съществуващ комин, направете същото. Не приемайте по принцип, че коминът Ви е подходящ. Проверете.

Коминът е вертикална тръба, предназначена да изтегли продуктите от горенето от горивния уред и да ги изхвърли в атмосферата извън пределите на жилището.

Вътре в комина са разположени един или повече вертикални прохода, наречени димоходи. Всеки включен в комина уред изисква собствен димоход. Зиданите комини могат да имат няколко димохода. Металните комини, разбира се, имат един димоход във вътрешната тръба.

Възходящата тяга или "тегленето" на комина е в резултат на комбинацията между височината му и разликата в температурите на димните газове и външния въздух. Много е просто – стълбът горещи димни газове в комина е с по-малко тегло от еквивалентния стълб външен студен въздух така, че налягането в началото на топлия комин е по-малко от външното въздушно налягане. Тази съвсем малка разлика в наляганята създава тягата. При по-топъл и по-висок комин тягата е по-добра и рискът от кондензация е по-малък.

Вдлъбнатините и стесненията, грубите повърхности и острите завои са съпротивление срещу движението на газовете и намаляват тягата, така че по възможност трябва да се отстраняват.

Пропуските на външен въздух водят до охлаждане на димните газове и следователно намаляват тягата.

В дадени случаи това може да бъде желателно, за да се намали прекомерната тяга чрез вкарване на "разреждащ" въздух, но това трябва да става само по контролиран път, без да се допускат случайни утечки.

Вятърът при върха на комина може да има положителен или отрицателен ефект върху тягата в зависимост от околната обстановка и разположението на върха на комина спрямо покрива.

Лоша тяга може да възникне и при твърде въл горивен процес вследствие на ниската температура на димните газове.

### ДИАГНОСТИЧНИ ПРОБЛЕМИ

Когато димът се връща в стаята, най-вероятните причини са:

- А. Недостатъчна тяга, за да отведе навън всичкия дим;
- Б. Няма възходяща тяга въобще;
- В. Коминът завършва в зона с високо налягане;
- Г. Обратна тяга.

Задимяването може да е следствие на ред причини, някои от които могат да действат заедно, затова не винаги е просто да се диагностицира причината за проблема, нито има универсално средство за установяването и, затова всеки случай трябва да се разглежда в зависимост от конкретните симптоми.

За да може да се отстрани задимяването, първо трябва да се знае защо настъпва то, и тъй като има множество възможни причини, не всички от които са очевидни, е целесъобразно в последователен ред да се извършат редица действия.

Първата крачка е да се прочете тази брошура, тъй като понякога проблемът може да бъде установен незабавно по неговото описание и да бъде отстранен без нужда от продължително изследване. Ако, обаче, причината за проблема не е очевидна, следващата стъпка е да се проверят симптомите, най-общите от които са:

#### СИМПТОМ А

Част от дима и изпаренията, но не всичките, навлизат в стаята, без какъвто и да е признак за връщането им от вятър. Задимяването е еднакво,

независимо от климатичните условия, макар, че вятърът може да има някакъв ефект в положителна или отрицателна посока. Това обикновено означава недостатъчна тяга.

#### СИМПТОМ Б

Няма тяга въобще, независимо от това, дали навън духа вятър, или не.

#### СИМПТОМ В

Пулсиращо духане обратно през комина при вятър от определена посока. Степента на задименост се изменя според силата на вятъра.

#### СИМПТОМ Г

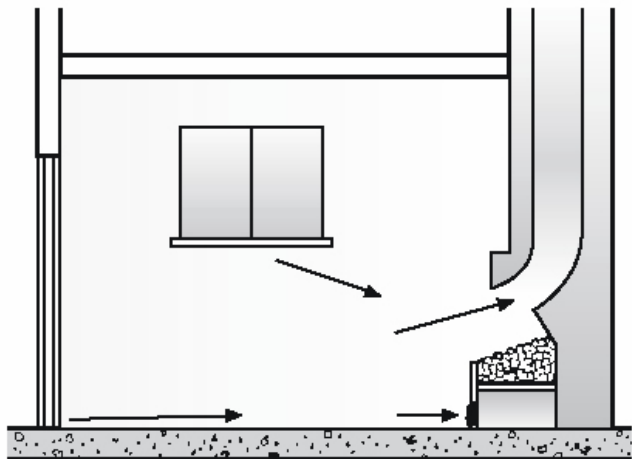
Тягата намалява, или става обратна при вятър от определена посока. Тягата се възстановява, когато вятърът спре или измени направлението си.

Най-накрая, когато бъдат направени една или няколко прости проверки, резултатите от тях обикновено ще покажат причината за задимяването. Не е необичайно две, а може би и три различни проверки да дадат положителни резултати - това означава, че има няколко причини, действащи заедно. Например, случаят на обратна тяга може да бъде съчетан с недостиг на въздух, или лошата конструкция на комина – с частично запушване.

За бързо справяне възможните причини за задимяването, методите за тестване и предложените решения са указани като А.1, А.2, Б.1, В.1 и т.н. във връзка с описаните по-горе симптоми.

## ❖ А.1. "ГЛАД ЗА ВЪЗДУХ"

Всички уреди на твърдо гориво се нуждаят от въздушен поток в стаята, като за някои, например за открития огън е необходим повече въздух. Допълнителен поток въздух може да преминава през специални отвори в уреда над пламъка. За закрит уред са необходими 15-30 куб.м. за час, докато при камина с открит огън тази стойност може да достигне 250 куб.м. на час и дори повече.



Фиг.1

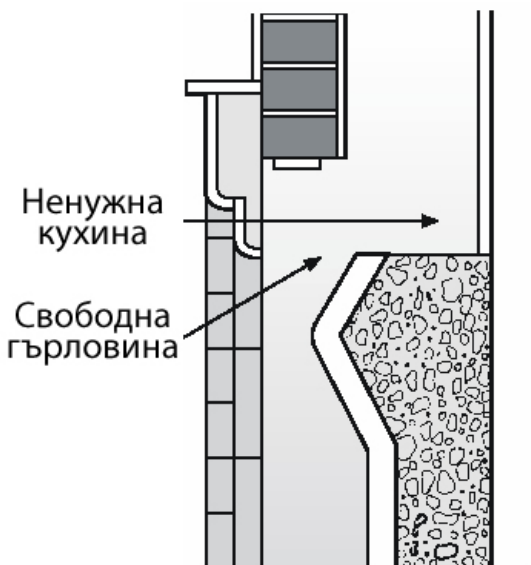
## ☐ ПРОВЕРКА

Отворете врата или прозорец, за предпочитане когато навън няма вятър. Ако дименето в стаята престане, причината за него обикновено е "глад за въздух".

## ☐ РЕШЕНИЕ

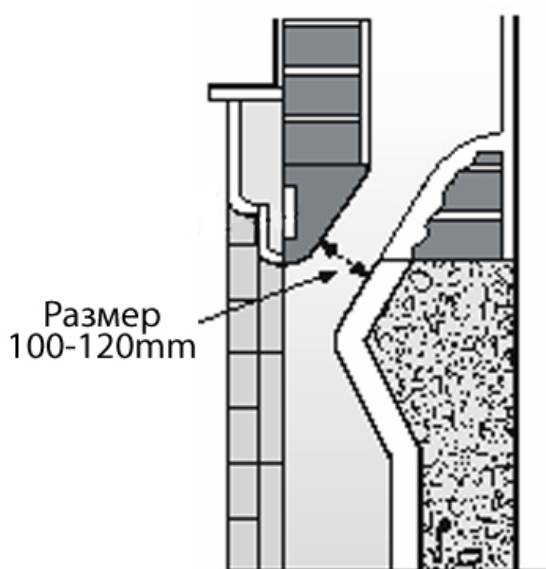
Трябва да се позволи навлизането на повече въздух в стаята, но понякога това води до неприятно течение. Първата стъпка е да се види дали не е възможно да се намали обемът на въздуха, изтичащ през комина, така че "гърсенето" на въздух да намалее. Огледът на гърловината над огъня може да установи много големи размери без какъвто и да е признак на естествена тяга и даже големи кухни отстриани – виж Фиг. 2.

## ✗ НЕПРАВИЛНО



Фиг.2

## ✓ ПРАВИЛНО



Фиг.3

Кухината трябва да бъде запълнена и гърловината – намалена, така че да има плавен, обтекаем вход в комина, както е показано на Фиг.3. Ако гърловината може да бъде направена с регулируем размер би било още по-добре, с минимално отваряне при горещ комин и максимално отваряне за повторно разгаряне при студен комин.

Горивният уред не трябва да влиза в конкуренция с други устройства, които изхвърлят въздух от къщата, като аспирации и др. Тяхното действие може да доведе до недостиг на въздух и задимяване.

### ❖ А.2. КАМИНАТА Е ОТВОРЕНА МНОГО ШИРОКО

Потокът на газове през комина е ограничен от неговите размери и състояние. При широко отворена врата на камината този поток се увеличава и се нуждае от по-голяма тяга, за да бъде отведен. Същевременно газовете се охлаждат от постъпващия пресен въздух, тягата намалява и димът се разстила в стаята.

#### ❑ ПРОВЕРКА

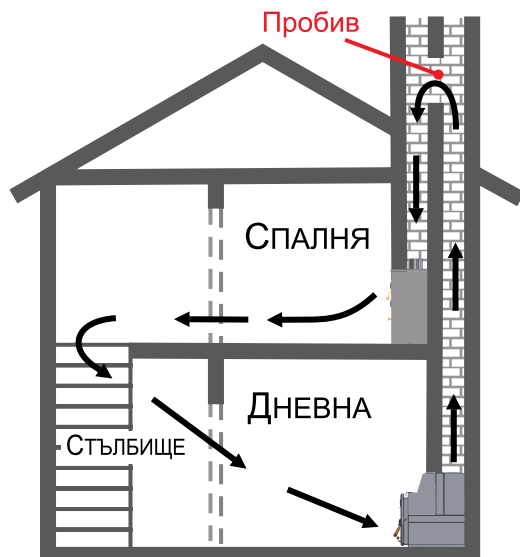
Това, което може да се направи, е да се сравни сечението на комина с размера на вратата на камината. Ако сечението на отворената врата е по-голямо от 8 пъти сечението на дымохода, налице е вероятност от задимяване. При къс комин (например от последния етаж) това отношение трябва да бъде намалено на 6 : 1.

#### ❑ РЕШЕНИЕ

Увеличаване на размерите на комина, където е възможно, макар че обикновено това е трудно и скъпо.

### ❖ А.3. "СИФОНЕН ЕФЕКТ"

Тази неприятност се среща, ако вътрешната преграда между два съседни дымохода е разрушена (има пробив в нея) и единият дымоход не се използва в момента. При недостатъчна вентилация в стаята с горящия уред димът ще се всмуква надолу през неизползваемия дымоход (Фиг.4).



Фиг.4

#### ❑ ПРОВЕРКА

Отваряне на врата или прозорец и наблюдаване на задимяването. Проверка на целостта на дымоходите чрез оглед или димен тест.

#### ❑ РЕШЕНИЕ

Отстраняване на пробива между двата дымохода. Подобряване на вентилацията в помещението, където гори уред, за да се повиши налягането в нея.

#### ❖ А.4. "КЪЩА - КОМИН"

Движението на въздуха в сградата не трябва да пречи на работата на комина. Например, при къща с отворен прозорец на горния етаж ( Фиг.5 ), топлият въздух излиза през отворения прозорец и цялата къща започва да работи като един голям комин. Поток въздух тръгва отдолу нагоре, за да замени излезлия през прозореца, понижавайки налягането на долния етаж, където е горивният уред. Ако ефектът е достатъчно силен, ще преодолее тягата на комина и ще издърпа газовете от него надолу обратно в къщата. Лошо изолираните покрив и таван, водещите до тях стълбища, могат да предизвикат същото явление.

#### ❑ РЕШЕНИЕ

Да се подобри izolацията на горните етажи и да се осигури външен достъп на въздух към горивния уред на възможно най-ниско ниво.

#### ❖ А.5. ХОРИЗОНТАЛНИ ПРЕХОДИ

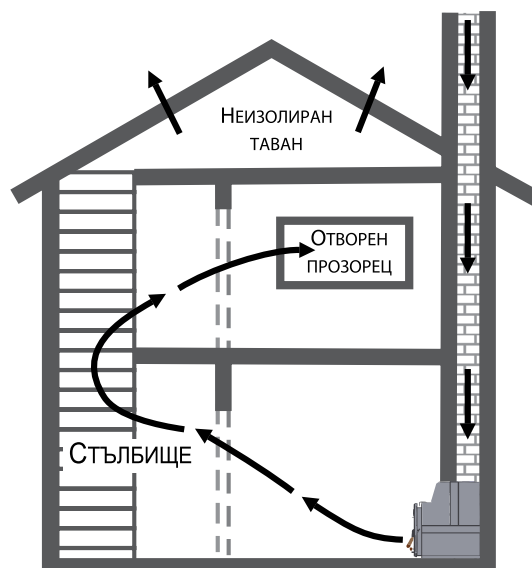
Димоходите обикновено са вертикални, но понякога се налагат хоризонтални отмествания. Понякога тези участъци са ниско, с остри завои и голяма дължина – резултатът е ниска тяга и задимяване.

#### ❑ ПРОВЕРКА

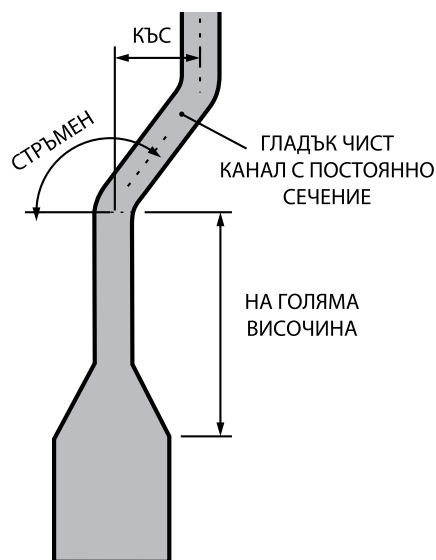
Прави се оглед на конфигурацията на димоходите като, ако е нужно, се бърка в тях с гъвкава пръчка.

#### ❑ РЕШЕНИЕ

Основните черти на добър преход са показани на Фиг. 6.



Фиг.5



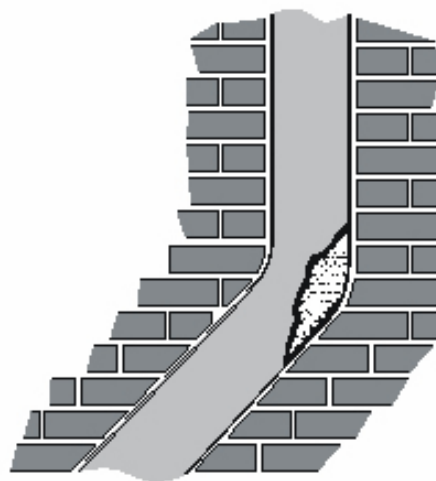
Фиг.6

#### ❖ А.6. ЧАСТИЧНО БЛОКИРАНЕ НА ДИМОХОДА

Може да се дължи на лоша изработка, наличие на чуждо тяло или натрупване на сажди. Банален пример е показан на Фиг. 7, където падналият по време на строителството хоросан е предизвикал частично запушване. Фиг. 7

#### ❑ ПРОВЕРКА

Прекарването на гъвкава четка често разкрива наличието на такива препятствия, а понякога води до отстраняването им. Друг метод за откриването на прегради е спускането с въже на метална топка през горния край на димохода, която да има



Фиг.7

хлабина, не по-голяма от 25 mm до стените. Чрез отметки по въжето, когато топката заседне, може да се локализира преградата, а понякога и да се разбие с удар.

#### ❑ РЕШЕНИЕ

Ако блокирането не може да бъде отстранено с други средства, димоходът трябва да бъде отворен в тази точка за почистване.

#### ❖ А.7. НЕПОДХОДЯЩ РАЗМЕР НА ДИМОХОДА

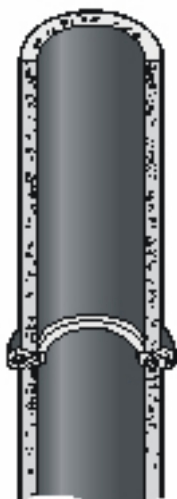
Общоприетите тухлени комини, въпреки че не са идеални, са, общо взето, подходящи за повечето типове домашни горивни уреди. Малкото сечение води до увеличаване на съпротивлението, а оттам – до задимяване. От друга страна прекалено големият размер води до трудно затопляне и отново до понижаване на тягата.

#### ❑ ПРОВЕРКА

Измерете сечението на димохода.

#### ❑ РЕШЕНИЕ

Използване на димоходи с подходящо за съответния горивен уред сечение.



Фиг.8

#### ❖ А.8. ЛОШО СВЪРЗВАНЕ НА ДИМОХОДИТЕ

Някои димоходи са с равни краища и челно свързване, други се застъпват. Често срещана грешка е наличието на изпъкнал пръстен от замазка, който е трябвало да бъде премахнат още при изграждането – Фиг.8. В други случаи димоходите не се допират и между тях има пропуски през зидарията.

#### ❑ ПРОВЕРКА

Остъргването в мястото на връзките обикновено показва има ли проблем. Описаният в края на брошурата димен тест може да покаже чрез видимия дим големината на пропуските.

#### ❑ РЕШЕНИЕ

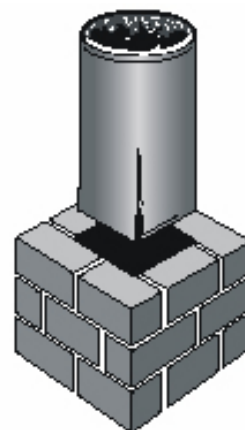
Ако проблемът се дължи на пръстен от замазка, той понякога може да бъде отстранен чрез внимателно изстъргване. При застъпващи се димоходи в по-тежките случаи може да се наложи разкъртване на зидарията и дори подмяната им.

#### ❖ А.9. НЕПОДХОДЯЩ ВРЪХ НА КОМИНА

В някои случаи, когато в края на комина се преминава от квадратно към кръгло сечение, образуваните в ъглите отвори се покриват с малки парчета керемиди за предпазване. Образуваните четири задържащи ръба, добавени към евентуалните други грешки, могат да се окажат "последната капка, от която чашата ще прелее".

#### ❑ ПРОВЕРКА: Чрез оглед

❑ РЕШЕНИЕ: Да се използва преходник с успоредни страни в долната си част – Фиг. 9.



Фиг.9

### ❖ А.10. ЧАСТИЧНО БЛОКИРАН ВРЪХ НА КОМИНА

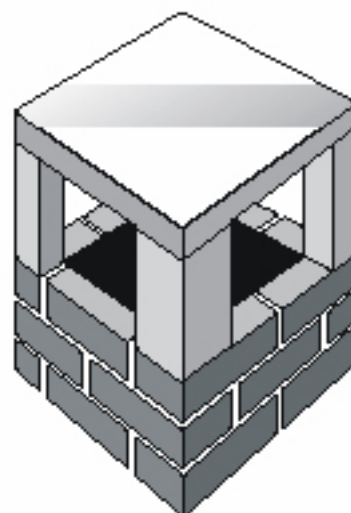
При преминаването на потока през димохода частиците сажди се привличат от студените вътрешни стени и то най-вече при върха на комина, особено ако има накрайник като показания на Фиг. 9. Обикновено тези сажди се почистват с четка, но ако е използвано богато на смоли гориво може да се наложи ползването на чук и длето. Фиг.10

#### ❑ ПРОВЕРКА

Почистването с четка показва дали има наличие на такъв проблем.

#### ❑ РЕШЕНИЕ

Ако проблемът се повтаря, преминете към гориво с по-ниско съдържание на смоли. Показаният на Фиг. 10 вариант, който е предназначен за предпазване от дъжд и вятър, също може да замени използваните квадратни или цилиндрични накрайници. Сумарното сечение на четирите отвора трябва да превишава двойно площта на димохода.



Фиг.10

### ❖ А.11. ЛОШ ВХОД В ДИМОХОДА

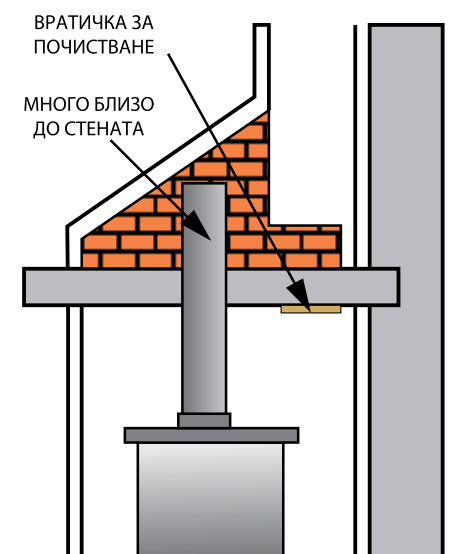
На Фиг. 11 - 14 е показано как могат да се отстранят едни от най-често срещаните грешки, често водещи до слаба тяга. Във всичките примери тръбата се намира прекалено навътре в димохода така, че свободното движение на газовете е възпрепятствано.

#### ❑ ПРОВЕРКА: Чрез оглед.

❑ РЕШЕНИЕ: Да се избягват резки изменения в посоката на движение на димните газове. Тръбите да навлизат в тухления дымоотвод под ъгъл 135°. Тухленият дымоотвод да е гладко измазан, а тръбата да е уплътнена с огнеупорно въже.

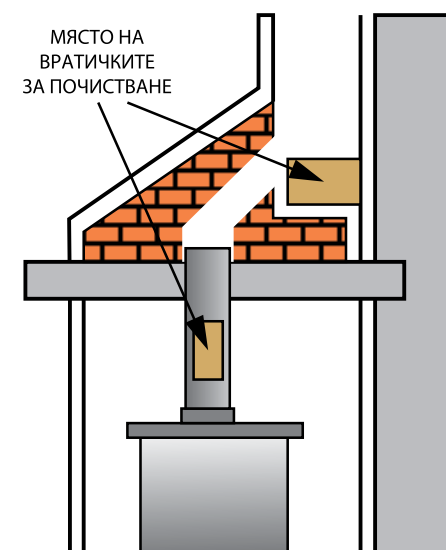
Вратичката за почистване на саждите трябва да бъде двойна, за да се предотврати прекомерното

**✗ НЕПРАВИЛНО**



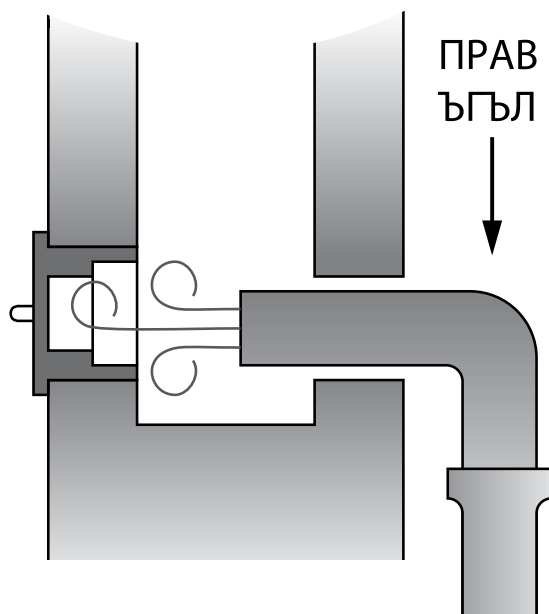
Фиг.11

**✓ ПРАВИЛНО**



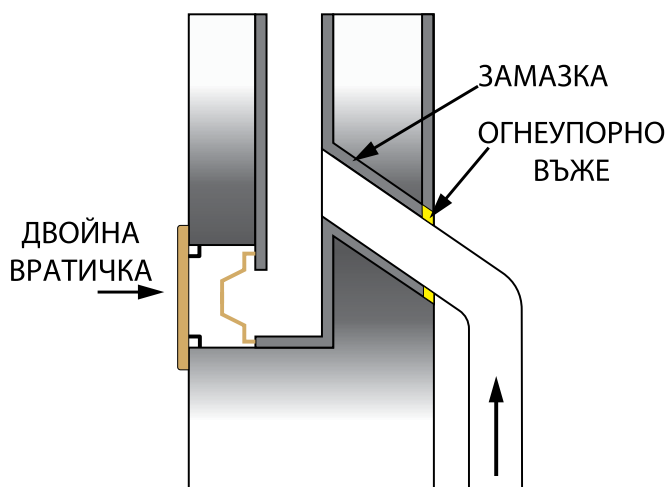
Фиг.12

**✗ НЕПРАВИЛНО**



Фиг.13

**✓ ПРАВИЛНО**



Фиг.14

охлаждане на газовете. Тя трябва да е разположена малко под отвора за димоотводната тръба, за да не се обтича от димните газове и за да се осигури пространство, предотвратяващо запушването на тръбата от падналите сажди.

#### ❖ А.12. ПРОПУСКИ НА ВЪЗДУХ

Студеният въздух, който се просмуква в димохода, естествено охлажда газовете и намалява тягата, поради което е много важно коминът да е херметизиран. Най-обичайните точки за просмукване на въздух са: около розетката, където тръбата навлиза в тухлената зидария; в местата на свързване на тръбите и около вратичките за почистване на саждите. Възможно е просмукване на въздух при лошо изпълнена или напукана замазка на тухления димоотвод. В описаните случаи може да възникне и обратно потенциално опасно изтичане на димни газове.

#### ☐ ПРОВЕРКА

Прегледът обикновено се извършва със запалена клечка кибрит или свещ. Издърпването на пламъка е сигурно доказателство за наличието на просмукване. Определянето на пропуските през тухлите се извършва посредством "димния тест", описан в края на брошурата.

#### ☐ РЕШЕНИЕ

Да се открият и поправят всички неизправни връзки на димоходните тръби. Циментовата замазка да не е предразположена към напукване. Да се ползват меки уплътнители като огнеупорни въжета или ленти.

#### ❖ Б.1. ПЪЛНО ЗАПУШВАНЕ

Ако димоходът не се поддържа чист, след време отлаганията от сажди ще спрат тягата; същото може да се случи и при пропадане на парчета мазилка, тухли и др.

☐ ПРОВЕРКА: Прекарването на четка ще установи дали има запушване.

☐ РЕШЕНИЕ: Опитайте първо с твърда пръчка или тел. Ако това не помогне, спуснете в комина с въже метална топка през горния край на димохода. Дори и това да се окаже неуспешно, ще

ви позволи да локализирате запушването за последващо разкъртане на комина. Регулярното почистване си остава най-сигурната профилактика.

### ❖ Б.2. СТУДЕН КОМИН

В неизолиран комин газовете се охлаждат по-бързо и съответно тягата не може да е толкова добра,



Фиг.15

както когато той е добре изолиран. Освен това, ако огънят е бил загаснал, или клапата на горивния уред е била затворена в продължение на часове, тягата може да спадне дотолкова, че да предизвика задимяване. Неизолирани метални еднослойни тръби не трябва да се използват като комин извън жилището. Силното охлаждане на газовете в димохода, особено ако уредът гори бавно, има като резултат не само неприятната кондензация, но и сериозно намалява тягата с опасност газовете да започнат да излизат през уреда, тъй като няма кой да ги отведе навън.

ПРОВЕРКА: Поднесете запалено парче вестник в димохода. След кратко задържане димът трябва да поеме нагоре.

РЕШЕНИЕ: Изолация на димоходите.

### ❖ В.1. ВЪРХЪТ НА КОМИНА СЕ НАМИРА В ЗОНА С ПОВИШЕНО НАЛЯГАНЕ

На фиг.16 е показан комин, намиращ се по-ниско от съседен обект, в случая – покривът, и от страната, откъдето духа вятърът. Тази област е с повишено налягане. От другата страна ( на завет ) се получава подналягане . Това означава, че въздухът се стреми да излиза от къщата от подветрената страна и да влиза навътре откъм зоната с надналягане. Това може да повлияе и на комина, като противодействие на тягата, а ако надналягането е достатъчно голямо и да възникне обратна тяга.

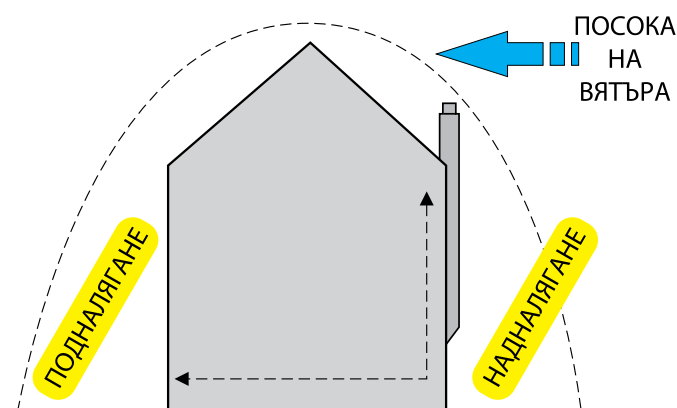
Понеже това състояние се проявява само при вятър от определена посока, разположението на комина относно покрива показва причината за проблема. Освен това задимяването възниква, когато има отворени врати или прозорци откъм подветрената страна, но не и откъм областта с повишено налягане.

#### ПРОВЕРКА

Отворете врата или прозорец откъм страната, откъдето духа вятърът. Това трябва да доведе до изравняване на наляганията и възстановяване на тягата.

#### РЕШЕНИЕ

Ако е възможно, коминът да се удължи извън областта с повишено налягане. В повечето случаи при височина 0,5 – 1 m над билото на покрива, или друг обект, причиняващ надналягането, проблеми не възникват.



Фиг.16

Метални неизолирани тръби не трябва да се ползват за постоянно удължаване, понеже охлаждат газовете и могат да създадат допълнителни проблеми.

Ако възможното удължаване е недостатъчно, вероятно единственият изход е да не се позволява на въздуха да излиза от къщата към подветрената страна. Това може да стане, като се уплътнят вратите и прозорците откъм тая страна и се държат по възможност затворени.

### ❖ Г.1. ОБРАТНА ТЯГА, ДЪЛЖАЩА СЕ НА ОТВОРИ В СТЕНИТЕ (ВРАТИ, ПРОЗОРЦИ, ВЕНТИЛАТОРИ), НАМИРАЩИ СЕ В ОБЛАСТ С НИСКО НАЛЯГАНЕ

Този проблем възниква главно при къси комини. В смукването в стаята, макар че нормално се свързва със ситуацията, описана в В.1., може да предизвика задимяване независимо от разположението на комина. На фиг.17 е показана ситуация, много трудна за разрешаване. Въздушният поток около къщата създава области с повишено и с понижено налягане, които могат да причинят обратна тяга ако разположението на вратите и прозорците е такова, че създаденото в стаята подналягане е достатъчно голямо.

#### ❑ ПРОВЕРКА

Запалете ароматни пръчици в стаята и проследете движението на дима; обикновено той "пълзи" към вратите и прозорците, от другата страна на които налягането е понижено, показвайки откъде въздухът напуска стаята.

#### ❑ РЕШЕНИЕ

Могат да се опитат няколко възможности за възстановяване на нормалната тяга:

- монтиране на коминни наставки за увеличаване на тягата, като показаните на фиг.18;
- намаляване на гърловината над огъня (фиг.3), за да се увеличи температурата в дымохода;
- уплътняване на вратите и прозорците откъм областите с понижено налягане.

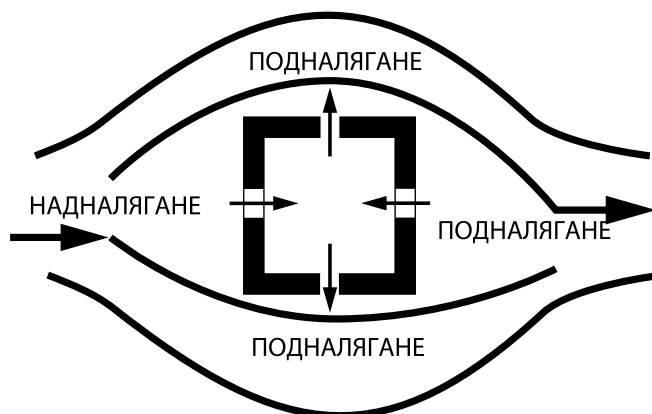
### ❖ Г.2. ОБРАТНА ТЯГА, ПОРОДЕНА ОТ ВЯТЪРА

Много често върхът на комина е изложен на въздушната турбулентност, причинена от увличането на вятъра нагоре или на страни от някакъв съседен обект ( Фиг.19 ) - сграда, дърво, или коминът се намира в подветрената част на хълм.

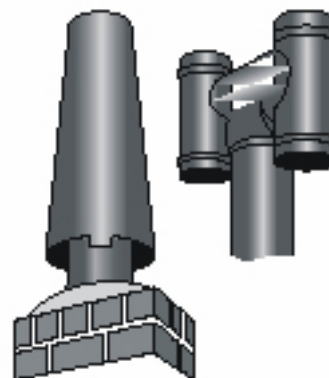
Въздухът попада върху върха на комина в посока отгоре надолу и изтласква дима обратно. Това обикновено се свързва с вятър от определена посока и с определена скорост.

#### ❑ ПРОВЕРКА

Огледайте положението на комина по отношение на съседни по-високи обекти като сгради и дървета и по отношение на околния релеф.



Фиг.17



Фиг.18

## РЕШЕНИЕ

Опитайте се да изведете края на комина извън турбулентната зона. Ако това е невъзможно, предпазете го по един от начините, показани на Фиг. 10 или Фиг.18.

Ако няколко дымохода завършват близо един до друг в общ комин е възможно вследствие на обратната тяга да се предизвика задимяване от един работещ дымоход през съседния неизползваем в помещение, където не работи горивен уред. В такъв случай е добре неизползваемите дымоходи временно да се покриват с капак, който лесно да се демонтира при нужда.



Фиг.19

## КОНДЕНЗАЦИЯ

Водната пара е един от продуктите на горене и се получава при изгарянето на всякакъв вид гориво. Горивата с относително по-високо съдържание на водород образуват повече водни пари. Ако водата остане достатъчно дълго във вид на пара докато напусне комина, никакви проблеми не настъпват, но когато газовете в дымохода са охладени под определено ниво по повърхността на дымохода кондензира влага. За съжаление кондензацията често е в комбинация с наличието на сяра в газовете и със сулфати в зидарията така че се образуват слаби киселини, които с течение на времето нанасят щети на зидарията и мазилката. В някои случаи кондензацията води до появата на петна по стените в стаите, особено на по-горните етажи. Други допринасящи за кондензацията причини са твърде широките дымоходи за дадения горивен уред и използването на влажни горива. Изходът е в използването на дымоход с подходящ диаметър, който е изолиран.

## МЕТОД ЗА ПРОВЕРКА НА КАЧЕСТВОТО НА КОМИНА ПОСРЕДСТВОМ ДИМЕН ТЕСТ

- Горивният уред да не е запален.
- Осигурете достъп до всички пространства на сградата, през които минават дымоходите и до покрива.
- Когато коминът се ползва от две или повече къщи или апартаменти, убедете се, че няма работещ друг горивен уред в тях по време на теста.
- Загрейте дымохода чрез запалване на малко хартия в основата му.
- Подгответе си подходящи материали, с които да запушите върха и основата на дымохода, когато той се напълни с дим. Например, пластмасова торбичка и залепваща лента са подходящи за шапка при върха на комина.
- Запалете димен патрон в основата на дымохода.
- Щом се появи дим при върха, незабавно го запушете, като оставите димния патрон запален и да пълни дымохода.
- Огледайте всички части на комина за пропуски.
- Проверете дали не изтича дим през някой друг дымоход на същия комин.
- Всеки димен тест трябва да трае поне 10 минути.