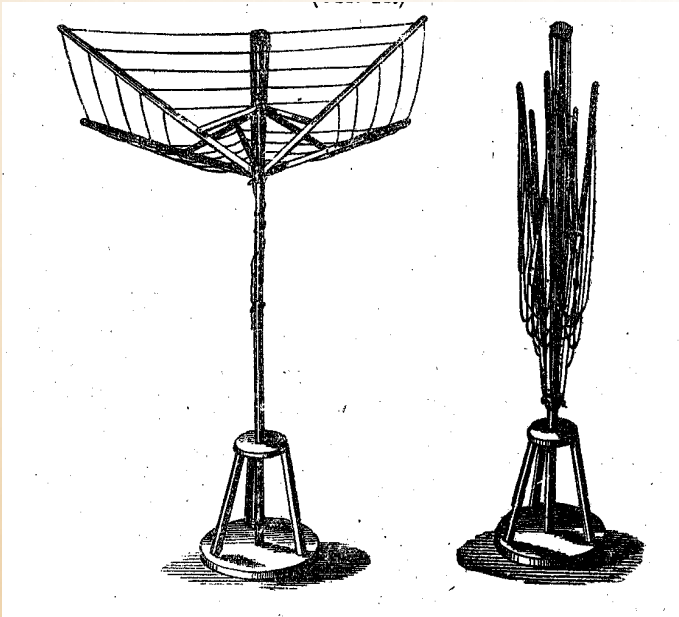


ÚDRŽBA TEXTILÍ

5 Sušení a žehlení



Mechanické odvodňování

- nesníží vlhkost materiálu na požadovanou konečnou hodnotu,
- je ekonomicky výhodnější než *termické sušení*.

Podle mechanismu odvodňovacích zařízení se rozlišují tři základní typy

- **Ždímání** – na textilií se působí tlakem – nejrychlejší, nejlevnější
Ruční – zbavuje se vody pouze pod 100 %
mezi dvěma válci – zbavuje se vody na 70 ÷ 20 % vlhkosti
- **Odstředování** – odstředivé síly v odstředivém poli v samostatných odstředivkách se obsah vody sníží pod 50 %
v automatických pračkách se sníží pouze na 60 ÷ 70 %
- **Odsávání** – působením proudícího média (vzduchu, páry apod.)

Historie ždímání

První vyrobené pračky byly velmi primitivní, ale přece jen částečně zmírnily namáhavou práci. Přesto však další namáhavá část praní zůstala, a to ždímání.

Ždímání je nejrychlejší a energeticky nejvýhodnější.

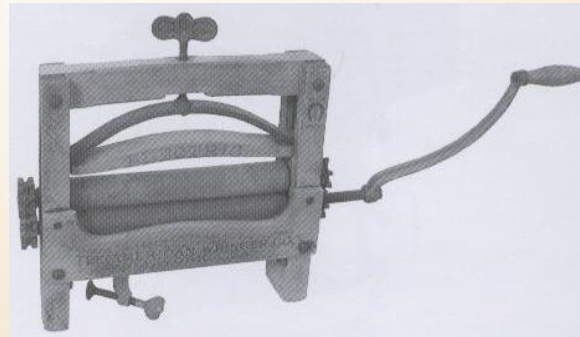
V domácnostech je tím myšleno především ruční ždímání (zbavuje textil vody pouze pod 100 %), popř. ždímání mezi dvěma válci (zbavuje textil vody na 70 až 20 % zbytkové vlhkosti).

V době necek a valchy byl velmi oblíbenou pomůckou tzv. **klikyhák**, který byl zavěšen v neckách a pomáhal při ždímání prádla.



Historie ždímání

- První ždímačky - přelom 19. a 20. století.
- Na horní okraj pračky byl přidělán rám se dvěma válci s gumou. Válce se ruční klikou otáčely a mezi nimi se ždímalo prádlo.
- Válečkové nebo lisové

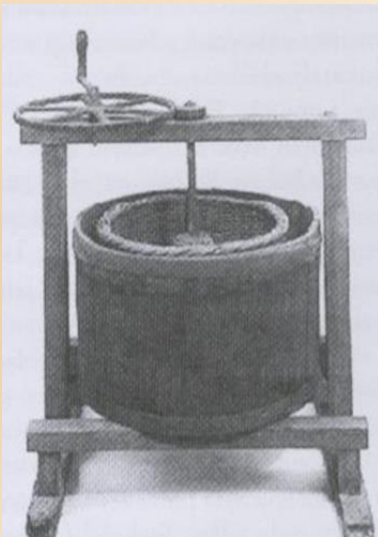


Obr.29 Válečková ždímačka 1920

Pračka se ždímačkou ze zač. 20. stol.

Odstředování

- Voda je z textilie vypuzována odstředivou silou, která vzniká v důsledku rychlého otáčení perforovaného bubnu, do něhož se materiál vkládá.
- Otáčky musí být tak vysoké, aby vzniklá odstředivá síla přemohla sílu přilnavosti vody k vláknům, voda se z textilie oddělí, a odtéká perforovaným pláštěm bubnu.
- Základním prvkem odvodňovací odstředivky tedy je perforovaný buben, který může být roztočen na vysoké otáčky.

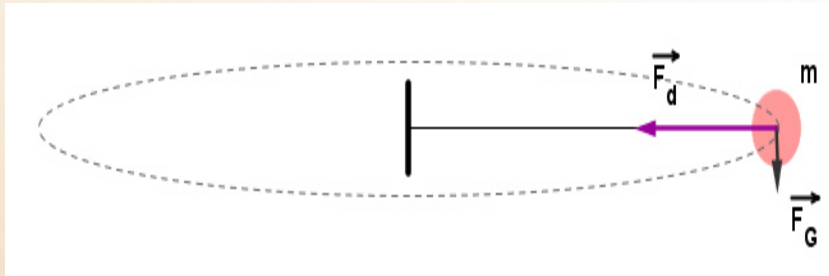


Původní odstředivky měly proutěný koš a stávaly samostatně v prádelnách.

Tato inovace však nedošla většímu využití až do doby, kdy se začala masívně využívat elektřina. Odstředivka se stala nedílnou součástí tělesa pračky.

Odstředivá síla

O účinku odstředivky rozhoduje odstředivá síla, která roste s poloměrem odstředivky a čtvercem jejich otáček. Zvýšení účinku odstředování lze tedy především dosáhnout zvýšením počtu otáček nebo zvětšením průměru odstředivky.



$$F_o = F_d = ma_d = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 r,$$

a je dostředivé zrychlení (m/s²)

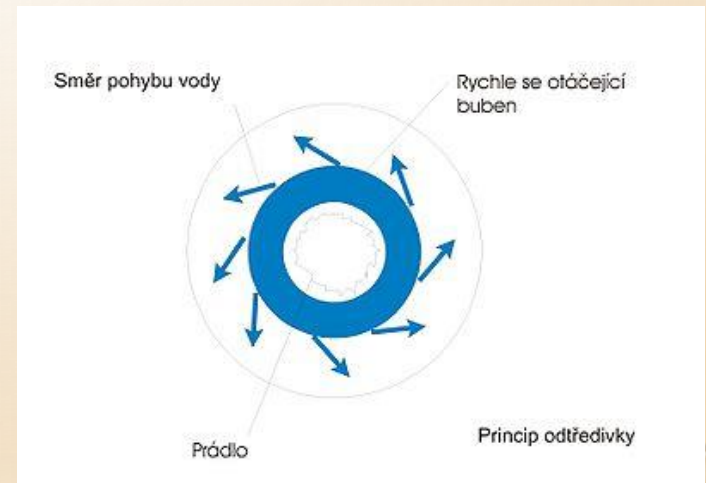
m je hmotnost (kg)

v je okamžitá rychlost (m/s)

F_o = F_d dostředivá / odstředivá síla (N)

r poloměr křivosti (bubny) (m)

ω úhlová rychlost (rad/s)



Termické sušení

- odstraní se složka vlhkosti, která nelze odstranit mechanicko-fyzikálními způsoby odvodňování.
- vlhkost textilního materiálu se obvykle uvažuje jako hmotnostní podíl vlhkosti v sušeném materiálu vztažený na jednotku absolutně suchého materiálu

Termické sušení

- každý materiál je možno vysušit
! pouze do rovnovážné (hygroskopické vlhkosti) - je dána složením vlákenného polymeru a teplotou, tlakem a relativní vlhkostí okolního vzduchu !

vlákno	v_p [%]	množství vlhkosti 65%, 20 °C
bavlna	8,5	7,6–8,6
len	12	10,2–10,7, 15
konopí	12	10, 15
juta	13,75	9,6–9,8, 17
vlna	15–18,25	10–12 (16–18)
přírodní hedvábí	11	12
viskóza	13	12–14
PA 6	6,25 stříž, 5,75 hedvábí	3,2–3,5 (4–4,5)
PES	1,5 stříž, 3,04 hedvábí	0,4–0,5
PAN	2	1–2

v_p vlhkostní přirážka

Termické sušení

– odstraňování vlhkosti teplem

- kontaktní (kondukční) sušení – sušený materiál se dotýká přímo teplých stěn tepelného zdroje
- konvekční sušení – prostřednictvím sušicího média, např. vzduchu
- tryskové sušení – přenos pomocí rychle proudícího sušicího média
- sálavé (infra) sušení – teplo se předává zářením zářiče na principu hmotové rezonance
- vysokofrekvenční (dielektrické a mikrovlnné) sušení – rezonance materiálu je buzena ve vysokofrekvenčním poli

Termické sušení

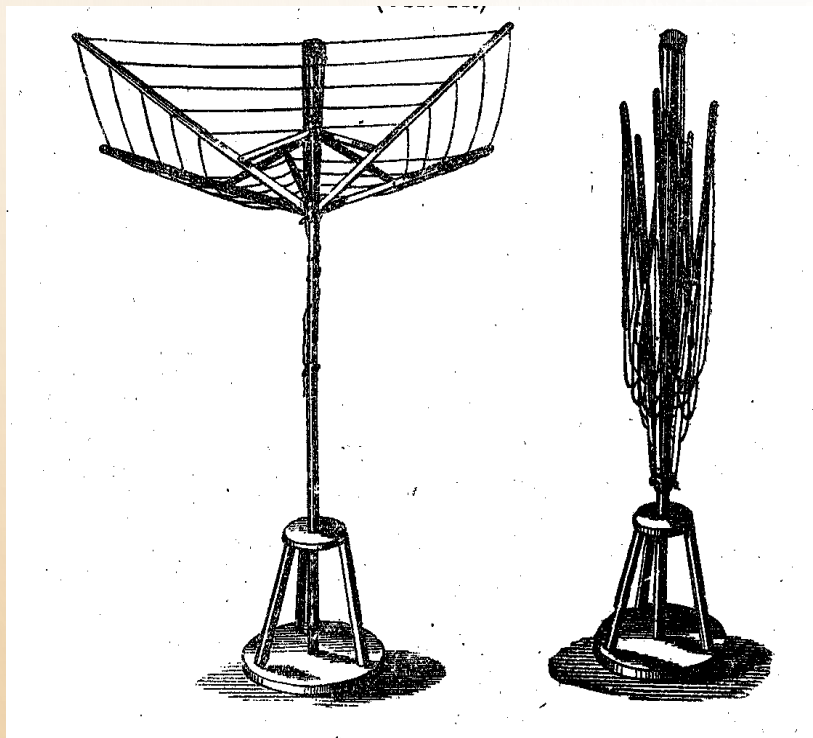
Průběh sušení ovlivňují tyto hlavní parametry:

- A) přirozená povaha sušeného textilního materiálu: druh materiálu, jeho struktura, chemické složení, aj.
- B) tvar sušeného materiálu, rozměry a hmotnost textilie, tloušťka vrstvy, vazba a poměr povrchu k objemu materiálu;
- C) počáteční a konečný obsah vlhkosti materiálu;
- D) teplota, vlhkost a rychlost proudění sušicího média – čím vyšší je teplota, čím vyšší je rychlost proudění sušicího média a čím menší je jeho relativní vlhkost, tím rychleji sušení probíhá; volba těchto parametrů závisí na druhu a vlastnostech sušeného materiálu;
- E) způsob a podmínky, za jakých sušicí médium proudí kolem sušeného materiálu;
- F) rozdíl teplot sušicího prostředí při vstupu a při výstupu ze sušárny.

Sušení na vzduchu

Kde bere voda teplo k odpaření?

Mokrý je studenější = teplo se tedy převádí z okolí a dochází k ochlazení



Rok 1860 !



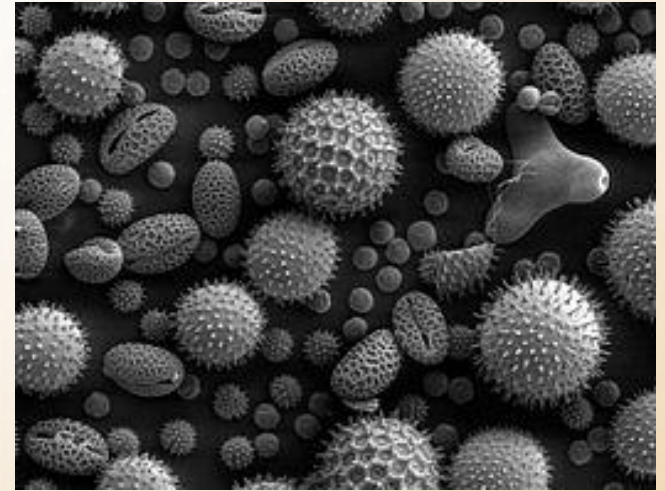
Rok 2020 !

Sušení na vzduchu

Sušení na vzduchu – mechanické namáhání, vliv UV, zaprášení, pyly

PYLOVÝ POPLACH

	LEDEN	ÚNOR	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC
LIPNICE				🐞	🐞	🐞	🐞					
SRHA						🐞	🐞					
BOJÍNEK						🐞	🐞					
OVSÍK						🐞	🐞					
PSÁRKA				🐞	🐞	🐞	🐞					
ŽITO					🐞	🐞	🐞					
JÍLEK					🐞	🐞						
KUKUŘICE								🐞				
ZLATOBÝL							🐞	🐞				
HEŘMÁNEK							🐞	🐞				
PELYNĚK								🐞	🐞			
AMBRÓZIE								🐞	🐞			

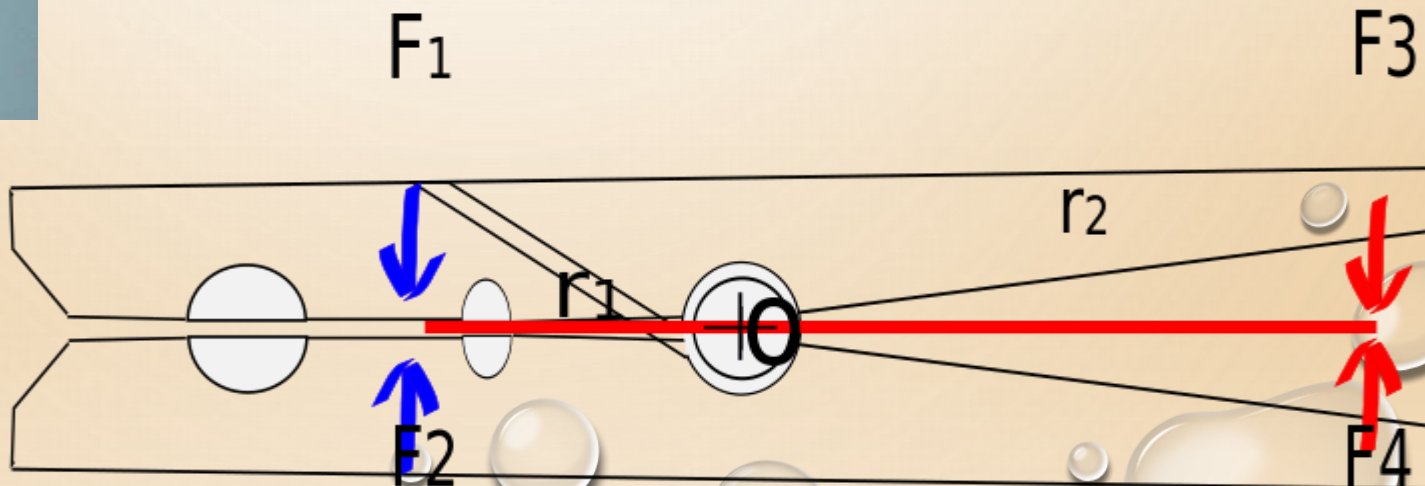


Kolíček na prádlo



Kolíček na prádlo či prádelní kolíček je drobná technická pomůcka používaná při sušení vypraného prádla.

Slouží k přechodnému přichycení prádla a jiných textilií na prádelní šňůru během jeho sušení.



Sušičky prádla



Kondenzační sušička

- horký vzduch je ochlazen, vlhkost z něj zkondenzuje a je poté odvedena do vestavěného zásobníku nebo hadicí do odpadu.
- suší prádlo teplejším vzduchem než sušička odvětrávací



Odvětrávací sušička

(sušička ventilační) - horký vlhký vzduch odváděn ven ze sušičky.

Praktické rady pro sušení a odvodňování

Při odvodňování a sušení prádla dodržujte rady určené pro údržbu textilií.

- Suší-li se prádlo na šňůrách, je třeba před pověšením prádla nejprve šňůry otřít; kroucené bavlněné šňůry se musí čas od času vyprat kartáčem namotané na prkénku (aby se nezkroutily).
- Při sušení prádla na šňůrách nejprve vlhké prádlo rozklepněte, vyrovnejte jeho tvar a věšte jednotlivé kusy prádla za pevné okraje; kolíčky umísťujte ve švech či na nejméně exponovaných místech, např. Košile či halenky věšte za spodní okraj, sukně za pásek apod.
- Jemné prádlo nikdy neždímejte v ruce, neboť by se na něm vytvořily nežádoucí a obtížně odstranitelné lomy a sklady; prádlo zavěste a nechte volně vykapat, popř. Vyrovnejte tvar a nechte pozvolna sušit – ne však na slunci ani u topných těles; nesušte v sušičce.
- Jemné prádlo a výrobky z polyakrylonitrilu nesušte v sušičce.
- Termoprádlo, tj. Výrobky z polypropylenu nesušte v sušičce.
- Velmi jemné prádlo neždímejte vůbec, pouze zabalte do suché textilie, např. Do ručníku, a vymačkejte; nesušte v sušičce.

Praktické rady pro sušení a odvodňování

- Pletené prádlo z vlny či z jejích směsí se syntetickými vlákny (např. Polyakrylonitrilem) sušte pozvolna vždy jen volně rozložené ve vodorovné poloze na savém materiálu, např. Froté ručníku apod.; Nesušte v sušičce.
- Výrobky z mikrovláken nikdy neždímejte ručně, pouze opatrně odstředíte a volně usušte; nesušte v sušičce.
- Výrobky z přírodního hedvábí (z hedvábných taftů, buretů apod.), Z acetátového a měďnatého hedvábí po vyprání neždímejte, jenom vymačkejte v suché savé textilií; nesušte v sušičce.
- Záclony ze syntetických materiálů neždímejte, nechte je v závěsu okapat a ještě vlhké je pověste na okna; nežehlí se a nesmí se sušit v sušičce.
- Výrobky z vlasových syntetických materiálů neždímejte, nechte je okapat a na ještě vlhkém materiálu lehce vyrovnejte vlas v jednom směru jemným kartáčem; nesušte v sušičce a nežehlete.
- Prádlo ze syntetických materiálů nevěste nikdy na slunce, neboť by mohlo dojít k jejich degradaci uv zářením.
- Barevné bavlněné a lněné prádlo věste venku otočené naruby, aby barva prádla nevybledla.
- V sušičce nenechte prádlo uschnout úplně, neboť by se pak obtížně žehlilo.
- Prádlo ze sušičky nebo z pračky po odstředění nenechávejte dlouho ležet, co nejdříve ho vyjměte a složte nebo pověste.

Praktické rady pro sušení a odvodňování

Rady naší babičky pro sušení

- Při sušení prádla venku prádlo nezmrzne, pokud se do poslední máchací vody přidá trochu kuchyňské soli.
- Bílé prádlo z čisté bavlny či lnu bude bělejší, pověsíme-li ho na šňůry venku na slunce ještě hodně mokré.
- Aby velké prádlo rychle uschlo, pověste např. Prostěradlo na dvě šňůry tak, že je přeložené přichytíte kolíčky za jeden či druhý horní okraj na jedné a druhé šňůře.
- Svetry se při sušení nevytáhnou, pověsí-li se kolíčky za pruh látky protažené rukávy.
- Pletené čepice po vyprání sušíme vycpané bílým papírem, aby si uchovaly svůj tvar. Usušenou čepici podržíme na chvílku nad parou.

Žehlení



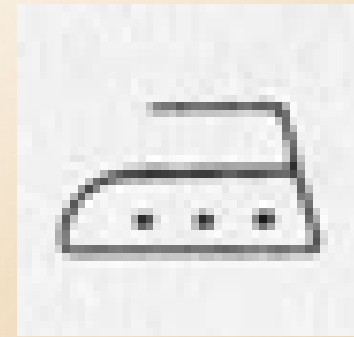
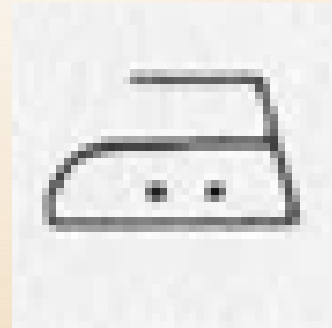
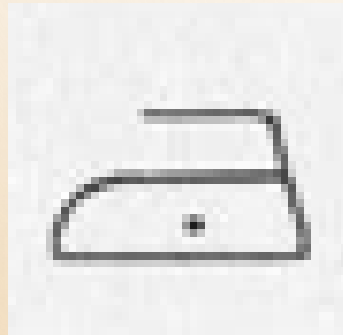
- Žehlení patří mezi tvarovací procesy, které dodávají oděvním výrobkům konečný vzhled. Jsou to procesy tepelně a vlhko-tepelně tvarovací. Žehlení se také používá ve spojovacích procesech, např. Při šití.
- Při všech procesech, kdy se materiál **dotýká přímo tepelného** zdroje, tj. žehličky nebo žehlicího stroje, jde o **kondukční vedení tepla**.
- U žehlení vlněných a vlnařských výrobků, kdy se kvůli zamezení lesku po vyžehlení tvaruje materiál **pomocí přehřáté nasycené páry**, jde o **konvekční vedení tepla**, tj. Vedení tepla prostřednictvím média.

Žehlení

Tvarovacího procesu:

Syntetické polymery – nad T_g si vlákna zapamatují strukturu

Přírodní polymery – vody oddálí řetězce, vysušením se struktura stabilizuje



Žehlení a mandlování

- Vlhká (nakropená) bavlna je deformovatelná a pokud se narovná a zasuší tak zůstane hladká (nezmačkaná)

Již v pravěku používal člověk uhlazovací nástroje zhotovené ze dřeva, kostí a kamenů.

Upravování povrchu textilií za použití tlaku a teploty se datuje do doby vlády čínské dynastie Han (206 př.n.l. – 220 n.l.), kdy se žehlilo pomocí hlubších pánví naplněných horkým pískem nebo řeřavým uhlím.

V Evropě v letech 800 až 1200 n. l. používali Vikingové skleněná nebo kamenná hladítka na úpravu látek, ale i papíru.

Žehlení a mandlování

- Zpočátku se prádlo lisovalo nebo válečkovalo (jak se dá dodnes slyšet v písničce *Beskyde, Beskyde*)

Na venkově se k hlazení prádla většinou používala deska a válec, ale také různá skleněná hladítka.



Deska a válec pro hlazení prádla

Mandlování



V bohatších domácnostech se od poloviny 19. století mandlovalo prádlo pomocí těžkých ručních mandlů.

Žehlicí a mandlovací pomůcky zahrnovaly mandly ruční stolkové a stojanové, litinové, dřevěné...

Suché rovné prádlo (to bylo povlečení, plachty, ručníky, utěrky a různé jiné věci) se nakropené chodilo mandlovat. Žehlilo se jen to, co se nemohlo vymandlovat (např. košile, halenky a jiné)

Mandl se skládal ze dvou válců pokrytých plátnem, na které se prádlo namotávalo a otáčivou silou stlačovalo, až bylo vyhlazené. Podstatou mandlování je působení tlaku na napnutou textílii



Žehlení

Slovo **žehlička** bylo vytvořené ze slovesa **žehlit**, které pravděpodobně vychází z tvaru **žehl** od slovesa **žéci (žhnout)**, snad podle hornolužického **žehlic**.

Tvar žehličky připomíná chodidlo s trojúhelníkově zakončenou špičkou na jedné straně a s plochým okrajem na straně „paty“. Tento tvar se vzhledem k pohodlnému žehlení ujal také v dalších, modernějších konstrukcích.

Nástroje na horké žehlení se objevily prokazatelně v 16. století. Vyráběli je kováři a kovolijci. Tvary i velikosti se různily.



Žehlení

Tzv. „uhelky“, měly konstrukci, kdy se na „chodidlo“ žehličky umístilo malé ohniště na dřevěné uhlí, kde bylo možné vložit několik rozžhavených uhlíků, které udržovaly vysokou teplotu žehličky, aniž by bylo nutné ji každou chvíli odstavovat na horkou plotnu.



Žehlení

Žehličky byly těžké, nahřívaly se přímo v ohni nebo na plotně.

Ujal se lodičkový tvar, neboť špičkou žehličky se mohlo zajíždět i do záhybů.



V 17. století se objevily žehličky s vnitřní dutinou, do které se vkládalo nažhavené želízko.

Žehlení

Žehličky elektrické se rozšířily ve 20. století. Uvnitř žehličky byla elektricky zahřívána spirála s příkonem několika set wattů a která byla napájena z elektrické sítě domovního rozvodu. První elektrické žehličky se objevily v 90. letech 19. století, které neměly termoregulaci.

Později se do žehličky přidal termoregulátor, který umožňuje udržet požadovanou teplotu s přesností na několik (spíše desítek) stupňů Celsia.

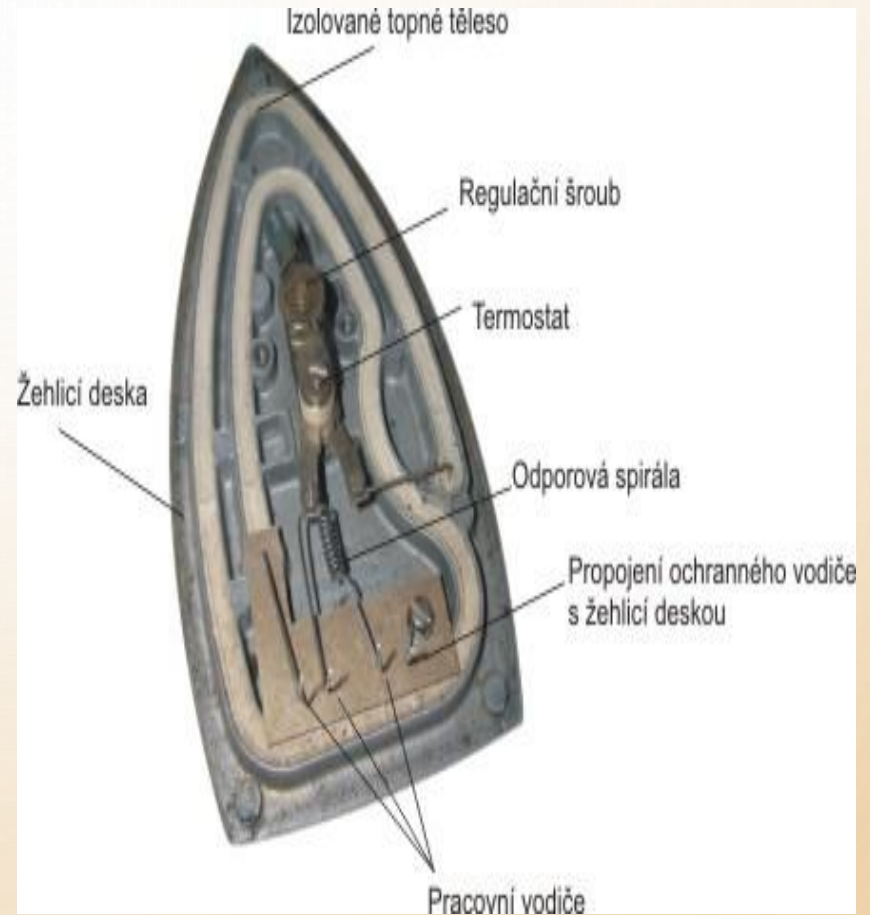


Žehlení

Teplo z topného tělesa je přenášeno na kovovou žehlicí desku.

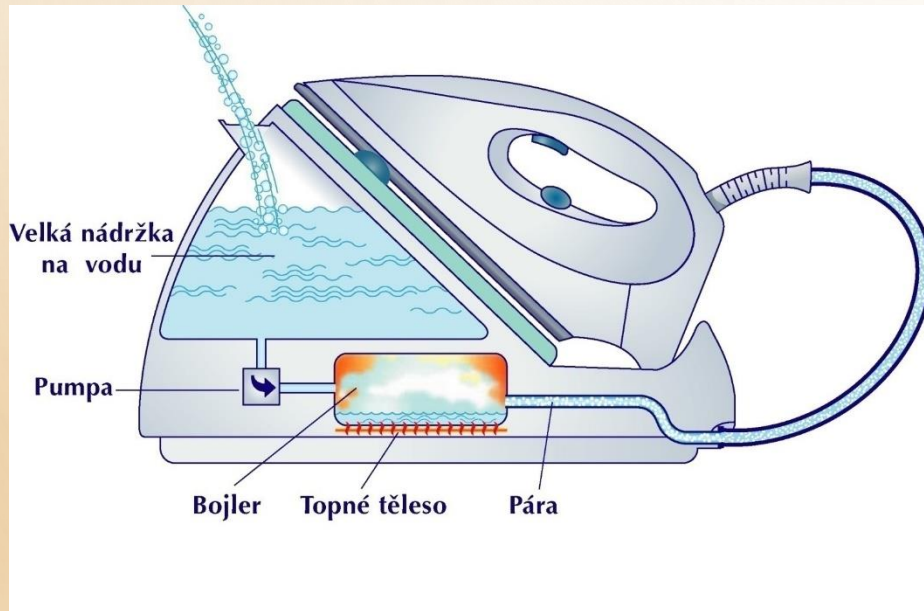
Povrch desky musí být dobře uhlazen, případně je pokryt keramickou, či teflonovou vrstvou, (nepřilnavost).

Topná spirála musí být izolována, aby proud neprocházel i žehlicí deskou, a žehlička tak nebyla nebezpečná.



Žehlení

K možnosti termoregulace se se v žehličce objevila i zvlhčovací zařízení (napařovací žehlička).



Praktické rady pro žehlení

- Při žehlení se vždy řiďte symboly pro údržbu (žehlička) uvedenými na adjustační pásce.
- Žehlíme pouze čisté prádlo, neboť i nepatrná špína i neznatelné skvrny se horkou žehličkou zafixují do prádla a pak se mnohem obtížněji odstraňují.
- Prádlo je výhodné žehlit ještě mírně zavlhlé, nepřeschlé; při přeschnutí je lepší prádlo (především bavlněné a lněné) nakropit, zavinout, zabalit do bavlněné látky (např. Froté osušky) a nechat vlhkost rozležet než použít napařovací žehličku, neboť především na lesklých materiálech (některých atlasech apod.) by mohly vzniknout nepěkné skvrny. Nikdy však nenecháváme nakropené prádlo ležet déle, např. Do druhého dne, neboť by mohlo snadno zplesnivět – objeví se drobné černošedé tečky.
- Naškrobené prádlo žehlete vždy mírně navlhlé (nejlépe nakropené).
- Přesušené prádlo půjde daleko snadněji žehlit, pokryjeme-li žehlicí prkno vlhkým prostěradlem.

Praktické rady pro žehlení

- Jemné výrobky s reliéfním povrchem (brokáty, výšivky apod.) Žehlete vždy po rubu a líc podložte měkkou podložkou.
- Krajky a tkaniny s ažurou žehlete vždy po rubu přes bílou bavlněnou látku.
- Rukávy a ramena u saka či kostýmového kabátku se žehlí na malém rukávovém ramínku.
- Výrobky z denimu („džínsoviny“) a z vlasových textilií jako je manšestr, prací kord, flanel, dyftýn apod. Se žehlí opatrně po rubu přes navlhčené plátno. Kalhoty z těchto materiálů se neskládají nikdy do puků.
- Výrobky ze sametu, plyše a fleece (flísu) se nesmí žehlit, nýbrž jen napařovat nad nádobou s horkou vodou; po srovnání se správně vyvěšené nechají důkladně proschnout.
- Výrobky z pružných materiálů (např. Napínací prostěradla apod.) Se nežehlí.
- Výrobky z polypropylenu, tj. Termoprádlo se nežehlí.
- Výrobky z polyakrylonitrilu nenapařujte.
- Materiály obsahující lycru nebo elastan nikdy nenapařujte.
- Výrobky ze syntetického hedvábí žehlíme téměř suché vlažnou žehličkou.



Děkuji za pozornost !!!