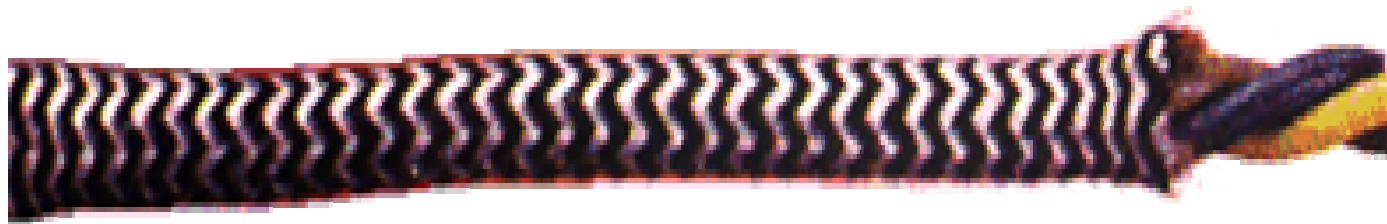


4. 2. ЕЛЕКТРОПРОВОДНИ И ЕЛЕКТРООТПОРНИ МАТЕРИЈАЛИ

Уређаји за **електрично загревање** изађују се данас
од различитих материјала

Ако кренемо од извора електричне енергије па до саме
конструкције термичког уређаја,
прво наилазимо на **проводне материјале.**

Проводник са изолацијом од гуме
и оплетом од текстила.



GT/J

Називни напон: **300/300 V**
Опсег температуре: **-20°C do +60°C (радне)**
0°C do +50°C (при полагању)

У ову категорију сврстани су материјали за израду електричних проводника који служе за довод електричне енергије до уређаја за загревање, као и материјали за електричне грејаче у којима се, због протицања електричне струје, електрична енергија претвара у топлотну

У табелама 4.1., 4.2, 4.3. налазе се карактеристичне електричне, физичке и механичке особине најчешће употребљаваних материјала

Табела 4.1. – Метали

Врста материјала	Електрична својства		Физичка својства		Механичка својства		
	Специфична отпорност $\Omega \cdot m$	Темп. коеф. отпора $1/K \cdot 10^{-3}$	Спец. маса Kg/dm^3	Темп. топљења К	Макс. радна темп. К	Бринелова тврдоћа N/mm^2	Модул еласт. N/mm^2
Бакар	0,0172	0,00393	8,90	1 356	–	300–450	100– 130 000
Алуминијум	0,0270	0,004	2,70	931	–	300–400	67 000
Никал	0,136	0,005	8,90	1 725	1 673	800	250 000
Молибден	0,048	0,0052	7,4	2 893	2 273	1 850	300 000
Волфрам	0,056	0,0045	19,3	3 543	2 773	3 700	380 000
Тантол	0,155	0,0031	16,6	3 303	2 273	3 500	190 000
Гвожђе	0,13	0,0045	7,7	1 808	573	600	210 700

Бакар је познат од давнина, као осовни састојак бронзе.

Заправо, познат је још у праисторијско доба, па се и доба

у људској историји назива Бакарним добом

Чисти бакар је црвенкасто-браон боје, мек метал, врло велике

топлотне и електричне проводљивости.



Изглед Бакра

Алуминијум је метал без кога се тешко може замислити свакодневница и који ће у будућности имати још већи значај за човечанство, а већ данас је једна од елемената за мерење стандарда живота



Изглед Алуминијума

Компаративне предности алуминијума:

- лак метал
- отпоран на корозију
- добар проводник топлоте
- добар проводник електричне струје
- није запаљив
- брза и лака монтажа
- широка област примене

Никл је сребрнобеле боје блистав метал отпоран на корозију.

Користи се за превлачење других метала ради заштите.

Легуре никла и бакра се користе за израду кованог новца,

прибора за јело... Никл се такође додаје челику

и другим легурама да би повећао њихову отпорност на корозију



Изглед Никла

Молибден је прелазни метал. Чист молибден је сребрнобео, веома тврд, и има једну од највиших температура топљења међу елементима. Додаје се челику у малим количинама да би повећао његову тврдоћу

Молибден се и данас користи за производњу челика велике издржљивости и отпорности на високе температуре. Неке легуре су сем отпорности на високе температуре отпорне и на корозију.

Волфрам је тешки бели метал. Релативна густоћа му је 19,6, а специфична тежина 19,29 кг/м³. Тачка топљења му је 3410°C.

Употребљава се за легирање челика, електричне контакте.

Волфрамови филаменти се користе у сијалицама,
због високе тачке топљења.



Волфрам у праху

Табела 4.2. – Легуре

Врста материјала	Електрична својства		Физичка својства		Механичка својства		
	Спец. отпорност $293 \cdot K \cdot 10^{-3}$ [$\Omega \cdot m$]	Темп. коеф. отпора [$1/K \cdot 10^{-3}$]	Спец. маса [Kg/dm^3]	Темп. топљења [K]	Макс. радна темп. [K]	Бринелова тврдоћа [N/mm^2]	Модул еластичности [N/mm^2]
Цекас	1,13	0,09	8,30	1 273	1 373	650	—
Цекас екстра	1,40	0,05	7,10	1 833	1 575	700	—
Хромел А	1,04	0,11	8,30	1 633	1 373	650	—
Хромел С	1,12	0,26	8,24	1 633	1 177	650	—
Кантал А	1,39	0,05	7,15	1 793	1 573	750–800	—
Кантал АI	1,45	0,033	7,10	1 793	1 623	750–800	—
Кантал D	1,35	0,063	7,25	1 793	1 423	750–800	—
Мегап р I	1,40	0,016	7,10	1 793	1 623	750	—
Мегап р II	1,17	—	7,40	1 793	1 473	750	—
Ницхром I *	1,12	0,17	8,25	1 683	1 273	750–800	—
Ницхром II	1,08	0,13	8,40	1 683	1 373	750–800	—
Констатан	0,49	0,05	8,90	1 543	623	—	—

Табела 4.3. – Неметали

Врста материјала	Електрична својства		Физичка својства		Механичка својства		
	Спец. отпорност [$\Omega \cdot m$]	Темп. коеф.отпора [$1/K \cdot 10^{-3}$]	Спец. маса [Kg/dm^3]	Темп. топљења [K]	Макс. радна темп. [K]	Бринелова тврдоћа [N/mm^2]	Модул еластич. [N/mm^2]
Карборундум							
Кварцит	900	—	2-2,2	—	17 731	—	—
Карборунд							
Глобал	600	—	2-2,2	—	1 673	—	—
Графит	6-11	1,26	1,5-2	4 173	2 573	5	8 400
Графитне електроде	8-12	1,26	2,05	4 173	2 773	5	8 400
Амортне електроде	35-55	1,26	2,05	4 173	2 773	5	8 400