

UNIVERZITA PARDUBICE
Fakulta chemicko - technologická
Katedra analytické chemie
Pardubice

Licenční studium chemometrie

**STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT
PŘI MANAGEMENTU JAKOSTI**

Semestrální práce na téma:
**POČÍTAČOVÁ ANALÝZA
VÍCEROZMĚRNÝCH DAT**

Vedoucí studia a odborný garant:
Prof. RNDr. Milan Meloun, DrSc.

Autor práce:
Ing. Jiří Tisovský

Datum : 29. 9. 1998

1. Mechanické vlastnosti svarového kovu

Cílem je zjistit vztahy a závislosti mezi jednotlivými standartně zkoušenými vlastnostmi svarového kovu pro svařování základních jakostí feriticko-perlitických ocelí.

Hodnocené vlastnosti jsou :

- Chemický obsah C, Mn, Si, P a S (legující prvky se nevyskytují).
- Hodnoty získané při zkoušce tahem při 20 °C :
 - mez pevnosti Rm
 - mez kluzu Re
 - poměrné prodloužení A5
 - poměrné zúžení Z
- Hodnoty získané při zkoušce tahem při 350 °C :
 - mez pevnosti Rm350
 - mez kluzu Rp350
- Zkouška rázem v ohybu KCV (vrubové houževnatosti - s ostrým vrubem)
- Zkouška rázem v ohybu KCU2 (vrubové houževnatosti - s vrubem o poloměru 2 mm).

Zpracovávaný soubor dat nelze považovat za homogenní, pro zvětšení rozsahu hodnot byly sloučeny hodnoty 3 značek elektrod i hodnoty z automatového svařování drátem pod tavidlem. V chemickém složení svarového kovu nejsou výrazné rozdíly. Všechny hodnocené tavby elektrod i drátů splňují technické podmínky (chemické složení v určeném rozmezí a mechanické vlastnosti vyšší než určené minimum pro danou značku).

Název původního databázového souboru byl KCV.dbf, Statgrafic jej rozčlenil na jednotlivé proměnné :

KCV.C	obsah uhlíku (%) ve svarovém kovu
KCV.MN	obsah manganu (%)
KCV.SI	obsah křemíku (%)
KCV.P	obsah fosforu (%)
KCV.S	obsah síry (%)
KCV.RE	mez kluzu při 20 °C (MPa)
KCV.RM	mez pevnosti při 20 °C (MPa)
KCV.T20	poměrné prodloužení u zkoušky tahem při 20 °C (%)
KCV.Z20	poměrné zúžení u zkoušky tahem při 20 °C (%)
KCV.RP350	smluvní mez kluzu při 350 °C (MPa)
KCV.RM350	mez pevnosti při 350 °C (MPa)
KCV.KCU2	vrubová houževnatost při zkoušce rázem v ohybu na vzorcích s U vrubem
KCV.KCV	vrubová houževnatost při zkoušce na vzorcích s ostrým (V) vrubem

Pro popis jednotlivých bodů (Labels) je používáno označení :

KCV.NAZEV	značka svařovacího materiálu dle výrobce
KCV.ROZMER	průměr svařovacího drátu nebo jádra elektrody

Kovarianční matice (Covariances)

	C	MN	SI	P	S	RM	RE	T20	Z20	RP350	RM350	KCU2	KCV	
C	0.00020 -56	0.00044 -56	-0.00018 -56	0.00002 -56	-0.00001 -56	0.41058 -56	0.50834 -56	-0.01950 -56	0.01388 -56	0.47253 -56	0.34985 -56	0.28841 -56	0.22417 -56	C
MN	0.00044 -56	0.02248 -56	0.00423 -56	0.00016 -56	-0.00012 -56	1.64081 -56	1.40772 -56	-0.08926 -56	0.02881 -56	2.45338 -56	2.96143 -56	-1.01494 -56	-2.09848 -56	MN
SI	-0.00018 -56	0.00423 -56	0.00941 -56	-0.00001 -56	0.00001 -56	0.05252 -56	0.19484 -56	0.06970 -56	-0.09520 -56	0.17582 -56	0.66725 -56	-0.56234 -56	-1.27248 -56	SI
P	0.00002 -56	0.00016 -56	-0.00001 -56	0.00002 -56	0.00000 -56	0.11444 -56	0.12818 -56	-0.00651 -56	0.00131 -56	0.13621 -56	0.11383 -56	0.06081 -56	0.02541 -56	P
S	-0.00001 -56	-0.00012 -56	0.00001 -56	0.00000 -56	0.00001 -56	-0.03188 -56	-0.04119 -56	0.00233 -56	-0.00441 -56	-0.01655 -56	-0.02398 -56	-0.01554 -56	-0.03827 -56	S
RM	0.41058 -56	1.64081 -56	0.05252 -56	0.11444 -56	-0.03188 -56	2272.27 -56	2587.40 -56	-118.760 -56	16.9317 -56	2522.01 -56	2034.86 -56	864.019 -56	391.684 -56	RM
RE	0.50834 -56	1.40772 -56	0.19484 -56	0.12818 -56	-0.04119 -56	2587.40 -56	3159.80 -56	-140.136 -56	20.3651 -56	2910.03 -56	2237.68 -56	1169.55 -56	742.780 -56	RE
T20	-0.01950 -56	-0.08926 -56	0.06970 -56	-0.00651 -56	0.00233 -56	-118.760 -56	-140.136 -56	12.1649 -56	-0.45110 -56	-152.921 -56	-107.470 -56	-34.6020 -56	-20.3348 -56	T20
Z20	0.01388 -56	0.02881 -56	-0.09520 -56	0.00131 -56	-0.00441 -56	16.9317 -56	20.3651 -56	-0.45110 -56	8.01033 -56	5.33870 -56	8.58932 -56	519.670 -56	2649.02 -56	Z20
RP350	0.47253 -56	2.45338 -56	0.17582 -56	0.13621 -56	-0.01655 -56	2522.01 -56	2910.03 -56	-152.921 -56	5.33870 -56	3375.63 -56	2512.35 -56	799.530 -56	426.691 -56	RP350
RM350	0.34985 -56	2.96143 -56	0.66725 -56	0.11383 -56	-0.02398 -56	2034.86 -56	2237.68 -56	-107.470 -56	8.58932 -56	2512.35 -56	2275.26 -56	519.670 -56	176.757 -56	RM350
KCU2	0.28841 -56	-1.01494 -56	-0.56234 -56	0.06081 -56	-0.01554 -56	864.019 -56	1169.55 -56	-34.6020 -56	48.6231 -56	799.530 -56	519.670 -56	2416.99 -56	1677.28 -56	KCU2
KCV	0.22417 -56	-2.09848 -56	-1.27248 -56	0.02541 -56	-0.03827 -56	391.684 -56	742.780 -56	-20.3348 -56	58.3539 -56	426.691 -56	176.757 -56	1677.28 -56	2649.02 -56	KCV
	C	MN	SI	P	S	RM	RE	T20	Z20	RP350	RM350	KCU2	KCV	

Korelační matice (Sample Correlations) - vše pro 56 hodnot

	C	MN	SI	S	P	RE	RM	T20	Z20	RP350	RM350	KCU2	KCV	
C	1.0000 0.0000	0.2083 0.1234	-0.1295 0.3415	-0.2088 0.1226	0.3973 0.0024	0.6443 0.0000	0.6137 0.0000	-0.3983 0.0024	0.3493 0.0083	0.5794 0.0000	0.5225 0.0000	0.4180 0.0013	0.3103 0.0199	C
MN	0.2083 0.1234	1.0000 0.0000	0.2908 0.0297	-0.2092 0.1218	0.2648 0.0486	0.1670 0.2185	0.2296 0.0887	-0.1707 0.2085	0.0679 0.6191	0.2816 0.0355	0.4141 0.0015	-0.1377 0.3116	-0.2719 0.0426	MN
SI	-0.1295 0.3415	0.2908 0.0000	1.0000 0.0000	0.0367 0.7881	-0.0142 0.9173	-0.1967 0.0000	0.0114 0.9338	0.2060 0.1277	-0.3468 0.0088	0.0312 0.8195	0.1442 0.2890	-0.1179 0.3867	-0.2549 0.0580	SI
S	-0.2088 0.1226	-0.2092 0.1218	0.0367 0.7881	1.0000 0.0000	-0.0851 0.5327	-0.1967 0.1462	-0.1795 0.1856	0.1793 0.1860	-0.4186 0.0013	-0.0764 0.5755	-0.1349 0.3214	-0.0848 0.5343	-0.1996 0.1403	S
P	0.3973 0.0024	0.2648 0.0486	-0.0142 0.9173	-0.0851 0.5327	1.0000 0.0000	0.5659 0.0000	0.5958 0.0000	-0.4633 0.0003	0.1153 0.1280	0.5819 0.0000	0.5923 0.8346	0.3070 0.0214	0.1225 0.2567	P
RE	0.6443 0.0000	0.1670 0.2185	0.0357 0.7937	-0.1967 0.1462	0.5659 0.0000	1.0000 0.0000	0.9656 0.0000	-0.7148 0.0000	0.1280 0.3471	0.8910 0.9106	0.8346 0.8949	0.4232 0.0012	0.0561 0.2399	RE
RM	0.6137 0.0000	0.2296 0.0887	0.0114 0.9338	-0.1795 0.1856	0.5958 0.0000	0.9656 0.0000	1.0000 0.0000	-0.7143 0.0000	0.1255 0.3567	0.9106 0.0000	0.8949 0.0000	0.3687 0.0052	0.1596 0.2399	RM
T20	-0.3983 0.0024	-0.1707 0.2085	0.2060 0.1277	0.1793 0.1860	-0.4633 0.0003	-0.7148 0.0000	-0.7143 0.0000	1.0000 0.0000	-0.0457 0.7381	-0.7546 0.8122	-0.6460 0.6413	-0.2018 0.1359	-0.1133 0.4058	T20
Z20	0.3493 0.0083	0.0679 0.6191	-0.3468 0.0088	-0.4186 0.0013	0.1153 0.3975	0.1280 0.3471	0.1255 0.3567	-0.0457 0.7381	1.0000 0.0000	0.0325 0.8122	0.0636 0.6413	0.3494 0.0083	0.4006 0.0022	Z20
RP350	0.5794 0.0000	0.2816 0.0355	0.0312 0.8195	-0.0764 0.5755	0.5819 0.0000	0.8910 0.0000	0.9106 0.0000	-0.7546 0.0000	0.0325 0.8122	1.0000 0.0000	0.9065 0.0000	0.2799 0.0367	0.1427 0.2941	RP350
RM350	0.5225 0.0000	0.4141 0.0015	0.1442 0.2890	-0.1349 0.3214	0.5923 0.0000	0.8346 0.0000	0.8949 0.0000	-0.6460 0.0000	0.0636 0.6413	0.9065 0.0000	1.0000 0.0000	0.2216 0.1007	0.0720 0.5980	RM350
KCU2	0.4180 0.0013	-0.1377 0.3116	-0.1179 0.3867	-0.0848 0.5343	0.3070 0.0214	0.4232 0.0012	0.3687 0.0052	-0.2018 0.1359	0.3494 0.0083	0.2799 0.0367	0.2216 0.1007	1.0000 0.0000	0.6629 0.0000	KCU2
KCV	0.3103 0.0199	-0.2719 0.0426	-0.2549 0.0580	-0.1996 0.1403	0.1225 0.3683	0.2567 0.0561	0.1596 0.2399	-0.1133 0.4058	0.4006 0.0022	0.1427 0.2941	0.0720 0.5980	0.6629 0.0000	1.0000 0.0000	KCV
	C	MN	SI	S	P	RE	RM	T20	Z20	RP350	RM350	KCU2	KCV	

Parciální korelační analýza - Partial Correlations

	C	MN	SI	P	S	RE	RM	T20	Z20	RP350	RM350	KCU2	KCV	
C	-1.00000 -56	0.21588 -56	-0.19634 -56	-0.00337 -56	-0.01103 -56	0.24715 -56	-0.08107 -56	0.21119 -56	0.19028 -56	0.15892 -56	-0.06742 -56	0.10489 -56	-0.00205 -56	C
MN	0.21588 -56	-1.00000 -56	0.23476 -56	0.12442 -56	-0.20498 -56	-0.11156 -56	-0.09774 -56	-0.09302 -56	0.31258 -56	0.02170 -56	-0.03340 -56	0.00741 -56	-0.25747 -56	MN
SI	-0.19634 -56	0.23476 -56	-1.00000 -56	-0.06374 -56	-0.12866 -56	0.38362 -56	-0.32558 -56	0.41387 -56	-0.03340 -56	0.02296 -56	0.25210 -56	0.16464 -56	-0.21793 -56	SI
P	-0.00337 -56	0.12442 -56	-0.06374 -56	-1.00000 -56	0.03695 -56	-0.01254 -56	0.05205 -56	-0.04421 -56	0.00260 -56	0.02296 -56	0.25210 -56	0.16653 -56	-0.03376 -56	P
S	-0.01103 -56	-0.20498 -56	-0.12866 -56	0.03695 -56	-1.00000 -56	-0.06338 -56	-0.08069 -56	0.20936 -56	-0.33748 -56	0.25210 -56	0.18623 -56	0.21372 -56	-0.20753 -56	S
RE	0.24715 -56	-0.11156 -56	0.38362 -56	-0.01254 -56	-0.06338 -56	-1.00000 -56	0.82346 -56	-0.21466 -56	0.04987 -56	0.03952 -56	-0.36134 -56	0.14786 -56	0.14656 -56	RE
RM	-0.08107 -56	-0.09774 -56	-0.32558 -56	0.05205 -56	-0.08069 -56	0.82346 -56	-1.00000 -56	0.10069 -56	0.05606 -56	-0.11407 -56	0.06314 -56	0.09782 -56	0.10043 -56	RM
T20	0.21119 -56	-0.09302 -56	0.41387 -56	-0.04421 -56	0.20936 -56	-0.21466 -56	0.10069 -56	-1.00000 -56	0.12282 -56	-0.36134 -56	0.06050 -56	-0.01855 -56	0.10339 -56	T20
Z20	0.19028 -56	0.14599 -56	-0.32232 -56	0.00260 -56	-0.33748 -56	-0.04987 -56	0.05606 -56	0.12282 -56	-1.00000 -56	-0.11407 -56	0.06314 -56	0.14786 -56	0.14656 -56	Z20
RP350	0.15892 -56	0.02170 -56	-0.03340 -56	0.02296 -56	0.25210 -56	0.18623 -56	0.03952 -56	-0.36134 -56	-0.11407 -56	-1.00000 -56	0.48367 -56	-0.09782 -56	0.10043 -56	RP350
RM350	-0.06742 -56	0.31258 -56	0.26530 -56	0.10247 -56	0.02448 -56	-0.31789 -56	0.52730 -56	0.06050 -56	8.58932 -56	2512.35 -56	2275.26 -56	519.670 -56	0.20219 -56	RM350
KCU2	0.10489 -56	0.00741 -56	0.16464 -56	0.16653 -56	0.21372 -56	-0.03363 -56	0.20804 -56	-0.01855 -56	48.6231 -56	799.530 -56	519.670 -56	2416.99 -56	0.57564 -56	KCU2
KCV	-0.00205 -56	-0.25747 -56	-0.21793 -56	-0.03376 -56	-0.20753 -56	0.31517 -56	-0.40999 -56	0.10339 -56	58.3539 -56	426.691 -56	176.757 -56	1677.28 -56	-1.00000 -56	KCV
	C	MN	SI	P	S	RE	RM	T20	Z20	RP350	RM350	KCU2	KCV	

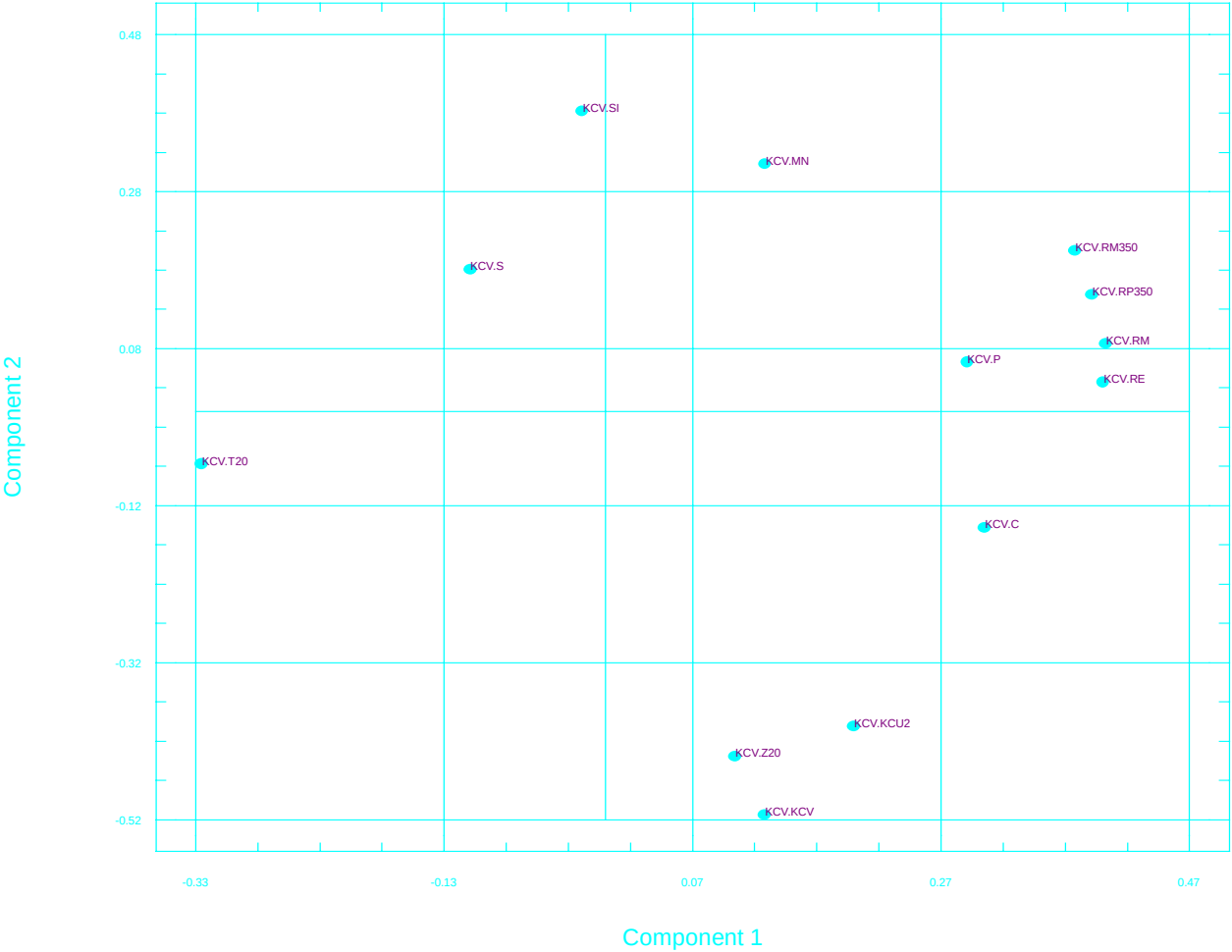
Analýza hlavních komponent :
Principal Components Analysis

Component Number	Percent of Variance	Cumulative Percentage
1	42.64189	42.64189
2	17.16064	59.80254
3	10.26849	70.07103
4	7.82454	77.89557
5	5.57546	83.47104
6	4.49868	87.96971
7	3.38534	91.35505
8	3.02286	94.37791
9	2.35446	96.73237
10	1.80819	98.54056
11	0.82567	99.36623
12	0.49620	99.86243
13	0.13757	100.00

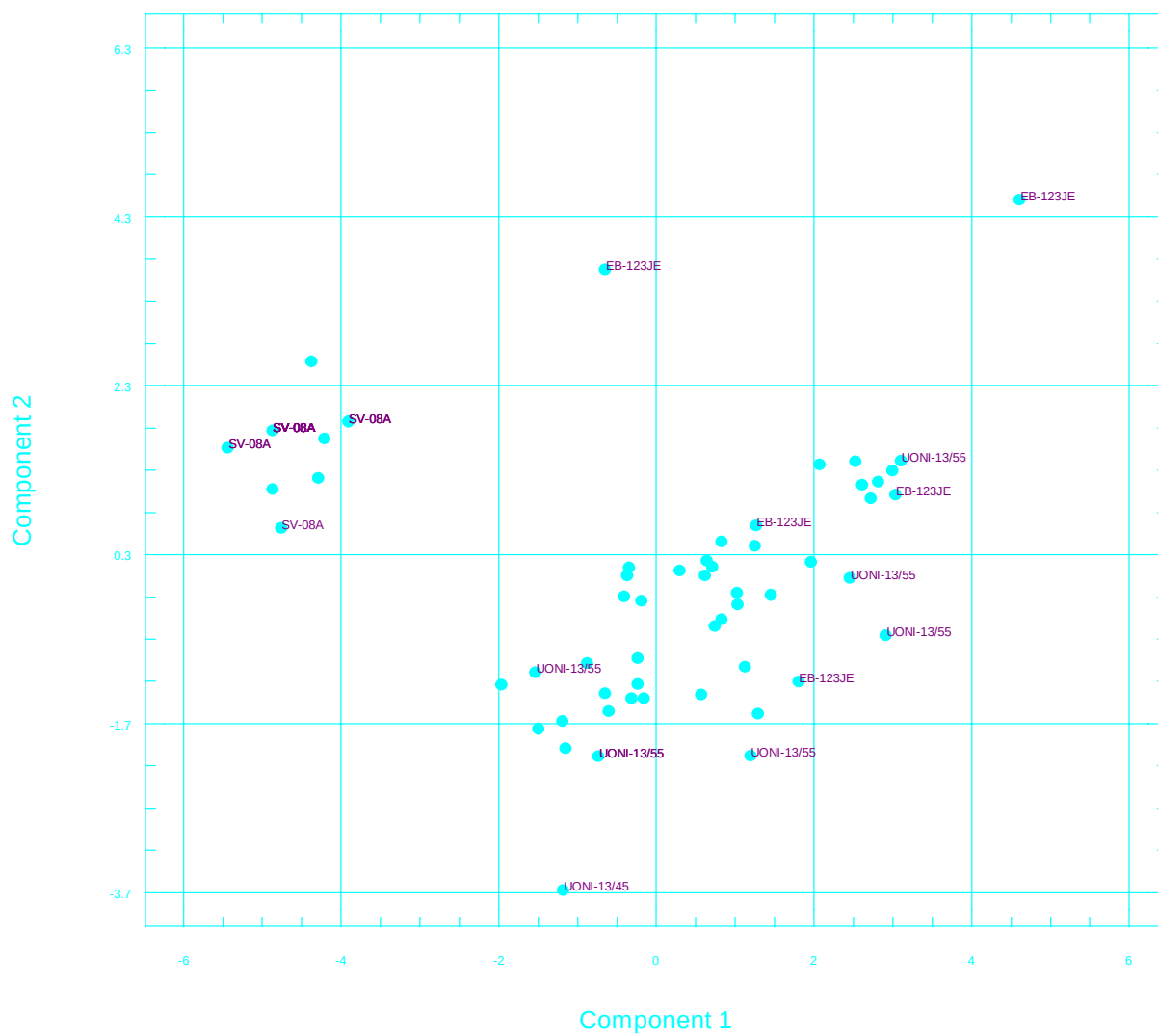
Analýza hlavních komponent po omezení na 4 základní proměnné:
Principal Components Analysis

Component Number	Percent of Variance	Cumulative Percentage
1	44.58043	44.58043
2	32.11643	76.69686
3	17.82718	94.52404
4	5.47596	100.00000

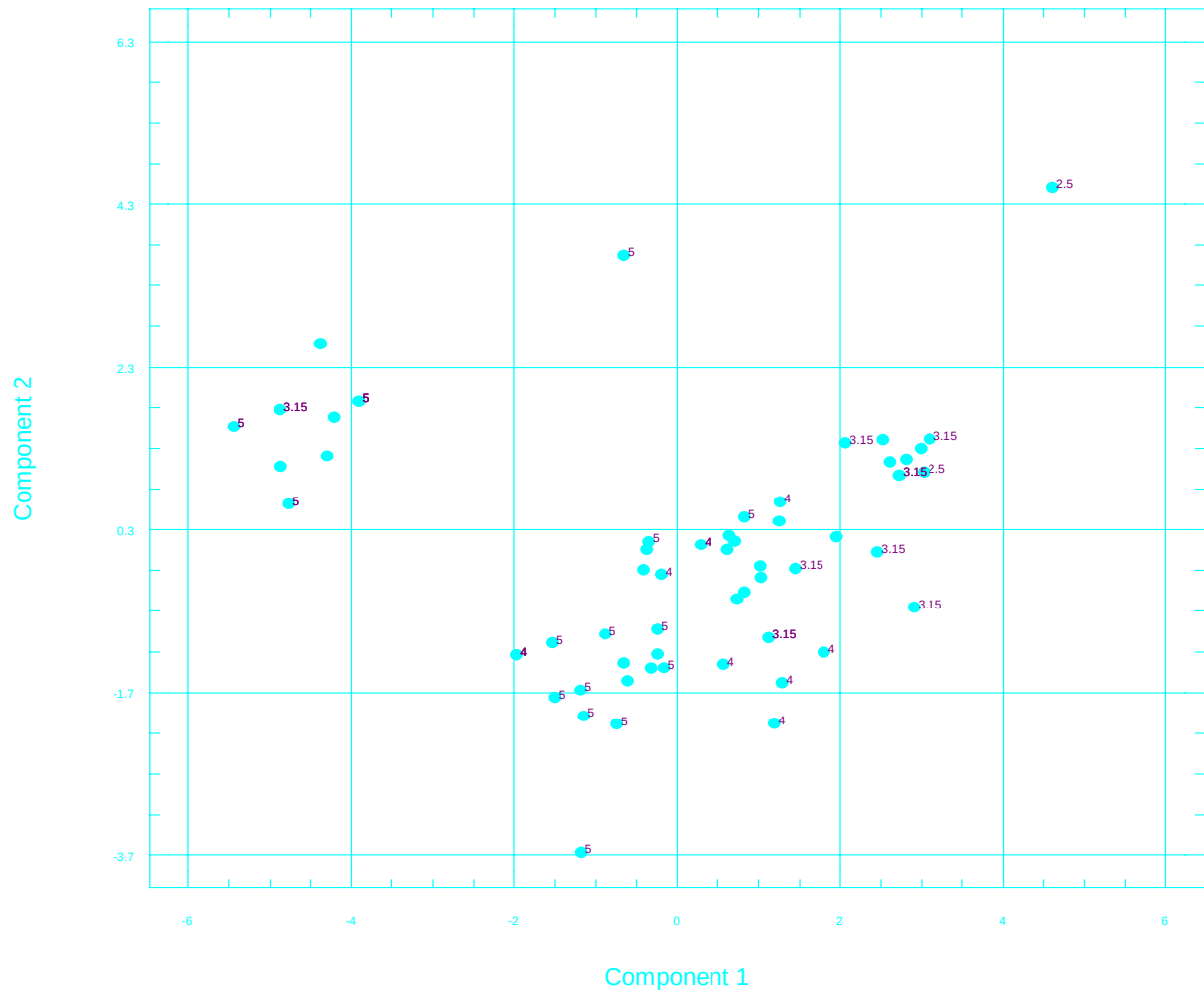
Plot of First Two Component Weights



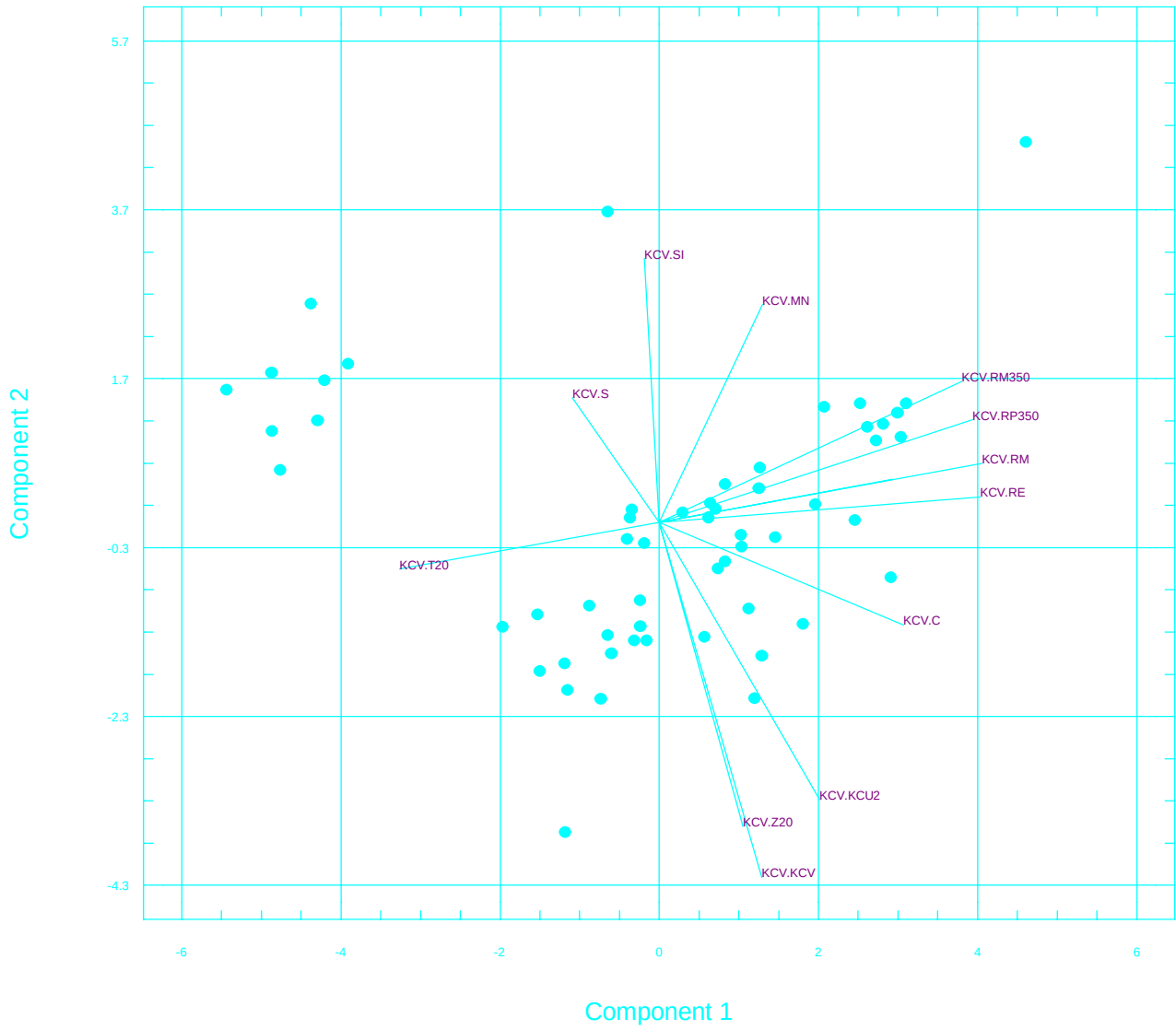
Plot of First Two Principal Components



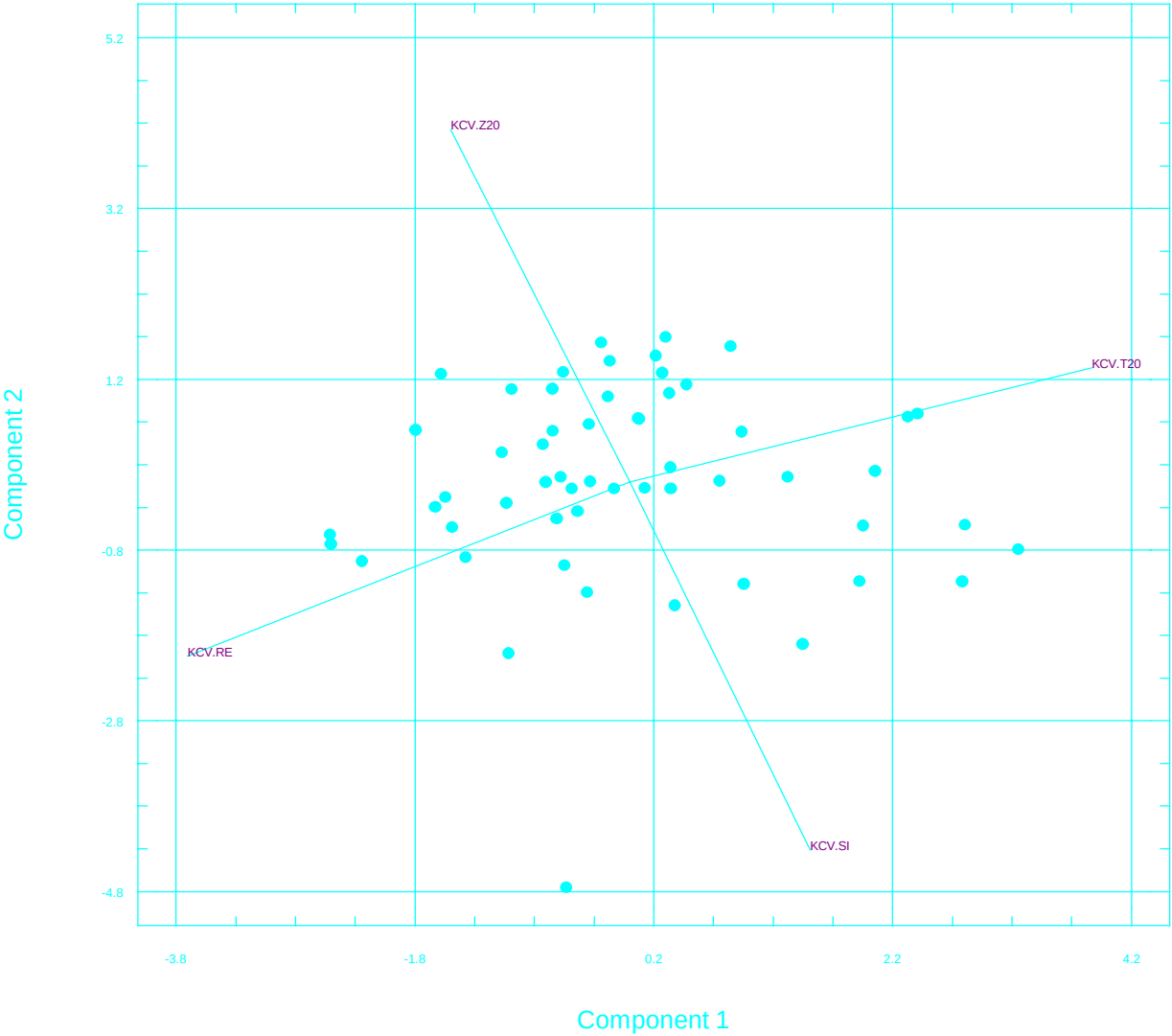
Plot of First Two Principal Components



Biplot for First Two Principal Components



Biplot for First Two Principal Components



Zhodnocení grafů :

Data byla zpracována metodou Analýza hlavních komponent.

První graf komponentních vah pro první dvě základní komponenty (str. 7), podobně jako "Biplot" - dvojný graf (str. 10), zvýrazňují korelace mezi jednotlivými proměnnými.

Překvapivá je malá korelace mezi mechanickými vlastnostmi a chemickým složením, kromě fosforu, který však je omezován na minimum.

"Biplot" - dvojný graf (str. 11) byl vytvořen po omezení na 4 proměnné.

Grafy na str. 8 a 9 jsou shodné, liší se pouze popiskami bodů, ("Scatterplot") zobrazují hodnoty prvních dvou hlavních komponent u jednotlivých bodů.

Výrazně jsou odděleny výsledky drátu Sv-08A, svařovaného pod tavidlem, od elektrod.

Faktorová analýza

Variable	Communality	Factor	Eigenvalue	Percent Var	Cum Percent
KCV.C	0.54795	1	4.95266	58.8	58.8
KCV.MN	0.45609	2	1.78628	21.2	80.0
KCV.SI	0.47443	3	0.78076	9.3	89.3
KCV.S	0.33813	4	0.56270	6.7	96.0
KCV.RE	0.96008	5	0.17196	2.0	98.0
KCV.RM	0.96880	6	0.12345	1.5	99.5
KCV.T20	0.68343	7	0.04306	0.5	100.0
KCV.Z20	0.45444	8	-0.01095	0.0	100.0
KCV.RP350	0.91177	9	-0.04310	0.0	100.0
KCV.RM350	0.90600	10	-0.09422	0.0	100.0
KCV.KCU2	0.57679	11	-0.15183	0.0	100.0
KCV.KCV	0.61778	12	-0.22506	0.0	100.0

Factor Matrix

Variable/Factor	1	2
KCV.C	0.67321	0.21332
KCV.MN	0.26509	-0.39298
KCV.SI	-0.03783	-0.47925
KCV.S	-0.23183	-0.20921
KCV.RE	0.96123	-0.03661
KCV.RM	0.96540	-0.11974
KCV.T20	-0.73674	0.08599
KCV.Z20	0.22139	0.55470
KCV.RP350	0.92802	-0.21522
KCV.RM350	0.88995	-0.30386
KCV.KCU2	0.43568	0.56703
KCV.KCV	0.28842	0.72246

Variable	Est Communality
KCV.C	0.49872
KCV.MN	0.22470
KCV.SI	0.23111
KCV.S	0.09751
KCV.RE	0.92530
KCV.RM	0.94634
KCV.T20	0.55018
KCV.Z20	0.35671
KCV.RP350	0.90755
KCV.RM350	0.88433
KCV.KCU2	0.51134
KCV.KCV	0.60514

Po rotaci :

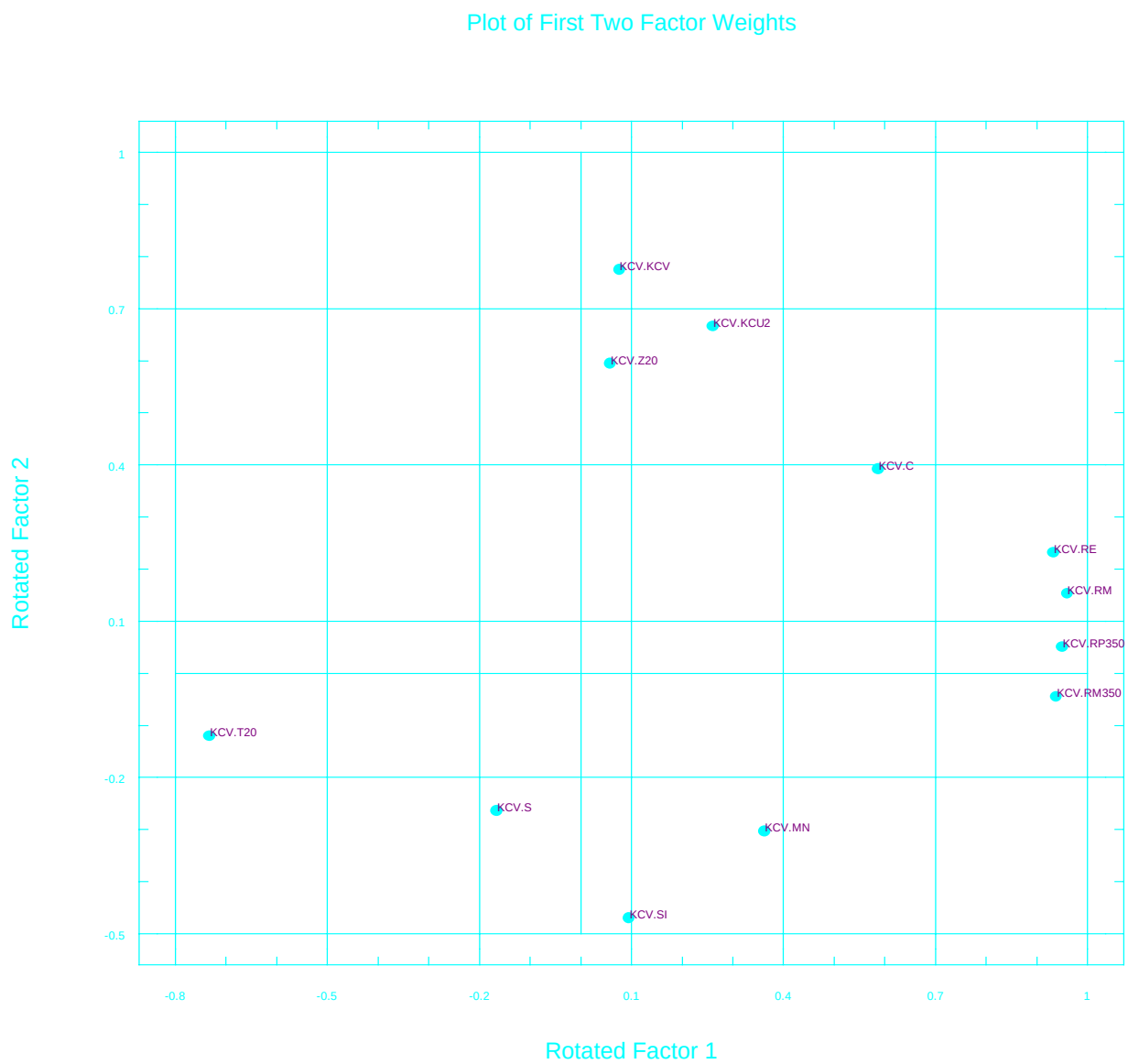
VARIMAX ROTATED FACTOR MATRIX

Variable/Factor	1	2
KCV.C	0.58790	0.39127
KCV.MN	0.36348	-0.30429
KCV.SI	0.09626	-0.47101
KCV.S	-0.16489	-0.26519
KCV.RE	0.93383	0.23080
KCV.RM	0.96084	0.15206
KCV.T20	-0.73177	-0.12123
KCV.Z20	0.05926	0.59430
KCV.RP350	0.95134	0.04997
KCV.RM350	0.93928	-0.04574
KCV.KCU2	0.26177	0.66545
KCV.KCV	0.07725	0.77406

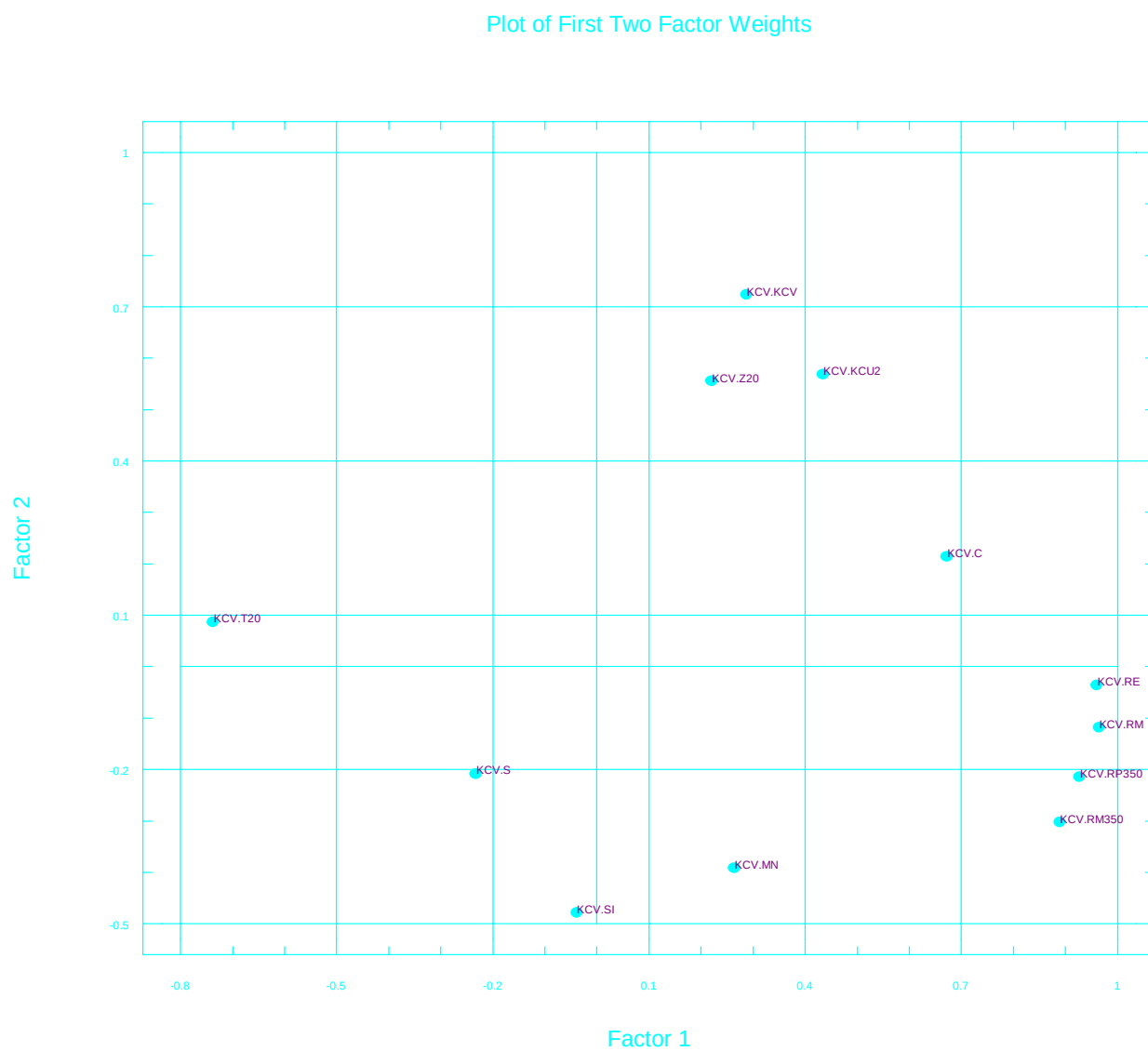
FINAL TRANSITION MATRIX

Factor	1	2
1	0.96095	0.27671
2	-0.27671	0.96095

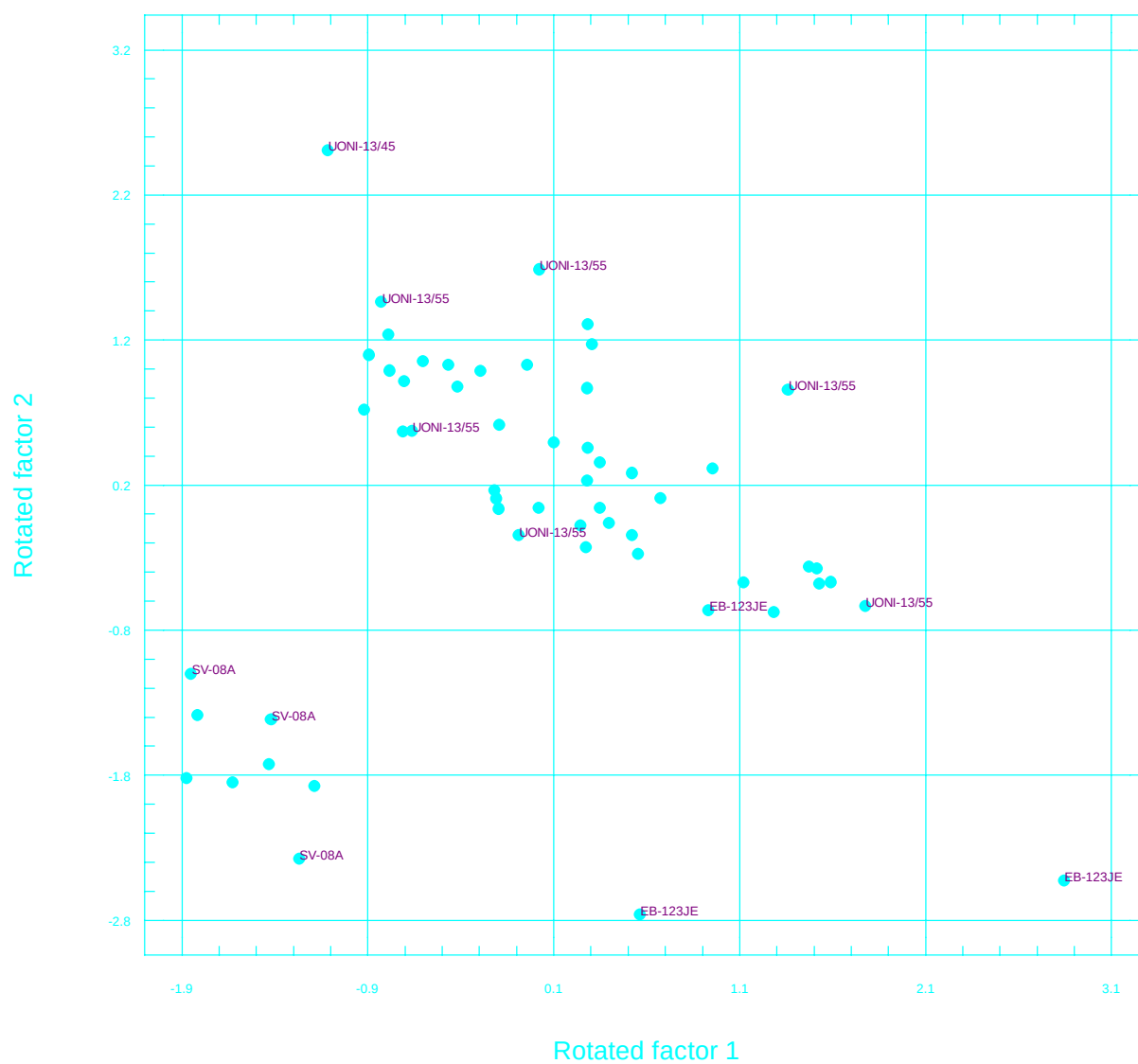
Graf před rotací :



Grafy po rotaci :



Plot of First Two Factor Scores



Shluková analýza - Cluster Analysis

Nastavené parametry :

Method: Nearest Clusters: 4 Distance: Euclidean Standardize: Yes
X-axis: 1 Y-axis: 2 Z-axis: 0 Circle: Yes

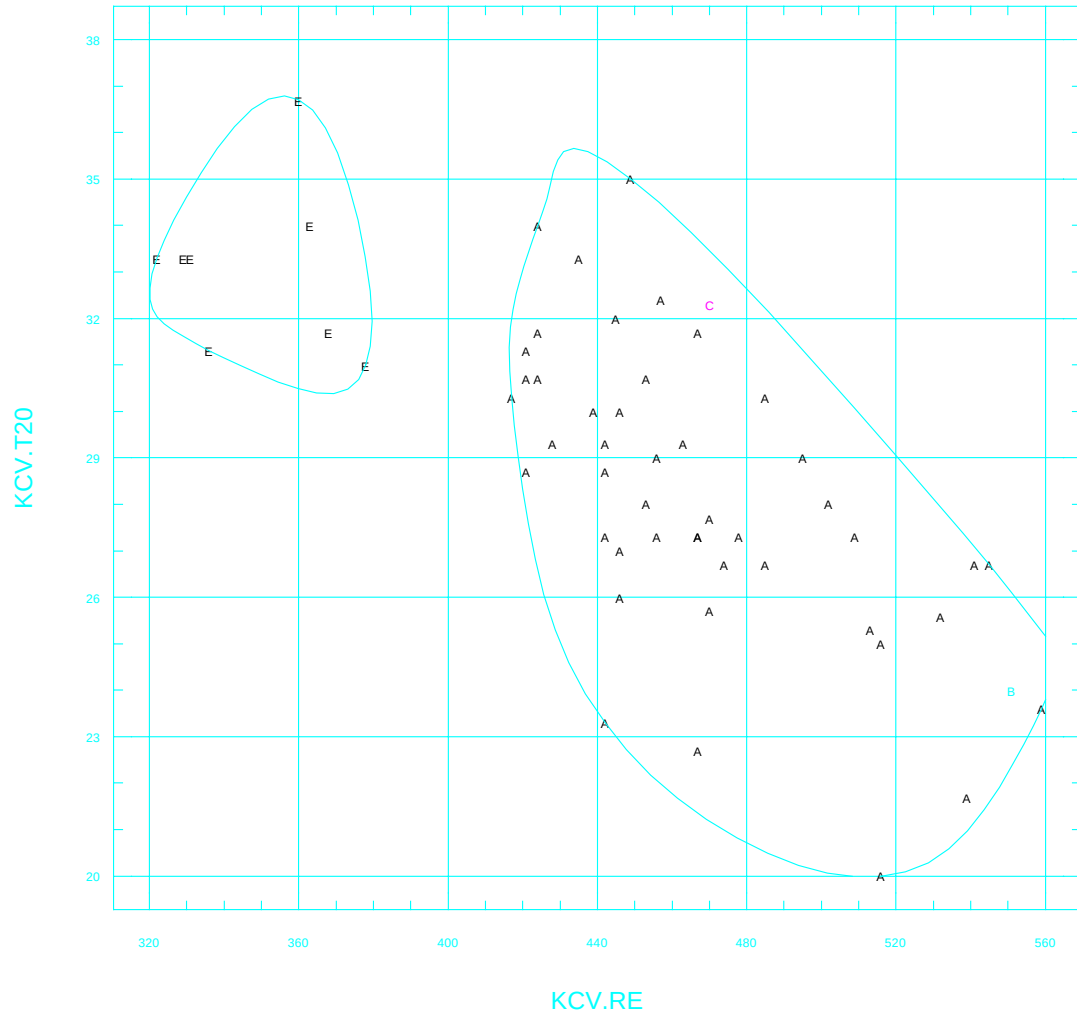
Výstup :

Results of Clustering by Single Linkage or Nearest Neighbor Method

Observation	Cluster	Cluster	Frequency	Percentage
1. UONI-13/55	1	1	46	82.1429
2. UONI-13/55	1	2	1	1.7857
3. UONI-13/55	1	3	1	1.7857
4. UONI-13/55	1	4	8	14.2857
5. UONI-13/55	1			
6.-29. UONI-13/55	1			
30. EB-123JE	2			
31.-41. EB-123JE	1			
42. EB-123JE	3			
43. EB-123JE	1			
44. EB-123JE	1			
45. EB-123JE	1			
46. UONI-13/45	1			
47. UONI-13/45	1			
48. UONI-13/45	1			
49. SV-08A	4			
50. SV-08A	4			
51. SV-08A	4			
52. SV-08A	4			
53. SV-08A	4			
54. SV-08A	4			
55. SV-08A	4			
56. SV-08A	4			

Přesně jsou odděleny výsledky svařování autometem pod tavidlem (Cluster 4), od skupiny elektrod jsou vyčleněny 2 materiály, pravděpodobně odlehlé hodnoty. Viz. následující grafy.

Plot of Clusters



Hvězdičkový graf :



SV-08A



SV-08A



SV-08A



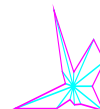
SV-08A



SV-08A



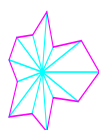
SV-08A



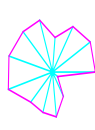
SV-08A



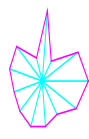
SV-08A



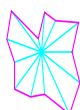
EB-123JE



EB-123JE



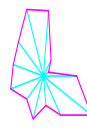
EB-123JE



EB-123JE



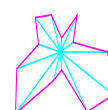
EB-123JE



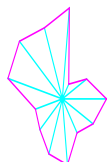
UONI-13/45



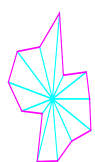
UONI-13/45



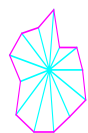
UONI-13/45



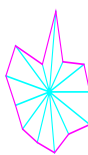
EB-123JE



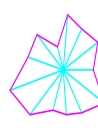
EB-123JE



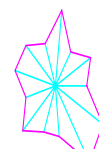
EB-123JE



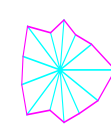
EB-123JE



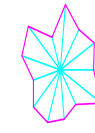
EB-123JE



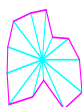
EB-123JE



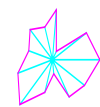
EB-123JE



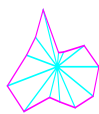
EB-123JE



UONI-13/55



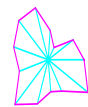
UONI-13/55



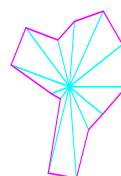
UONI-13/55



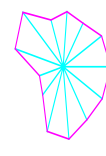
UONI-13/55



UONI-13/55



EB-123JE



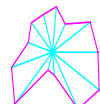
EB-123JE



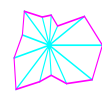
EB-123JE



UONI-13/55



UONI-13/55



UONI-13/55



UONI-13/55



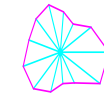
UONI-13/55



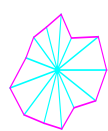
UONI-13/55



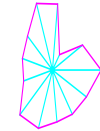
UONI-13/55



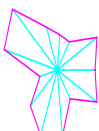
UONI-13/55



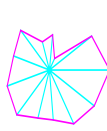
UONI-13/55



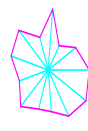
UONI-13/55



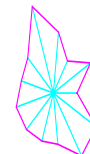
UONI-13/55



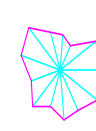
UONI-13/55



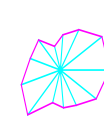
UONI-13/55



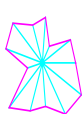
UONI-13/55



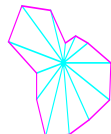
UONI-13/55



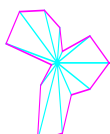
UONI-13/55



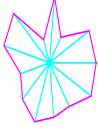
UONI-13/55



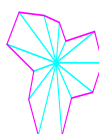
UONI-13/55



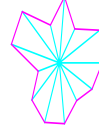
UONI-13/55



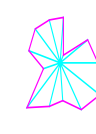
UONI-13/55



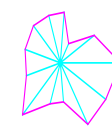
UONI-13/55



UONI-13/55

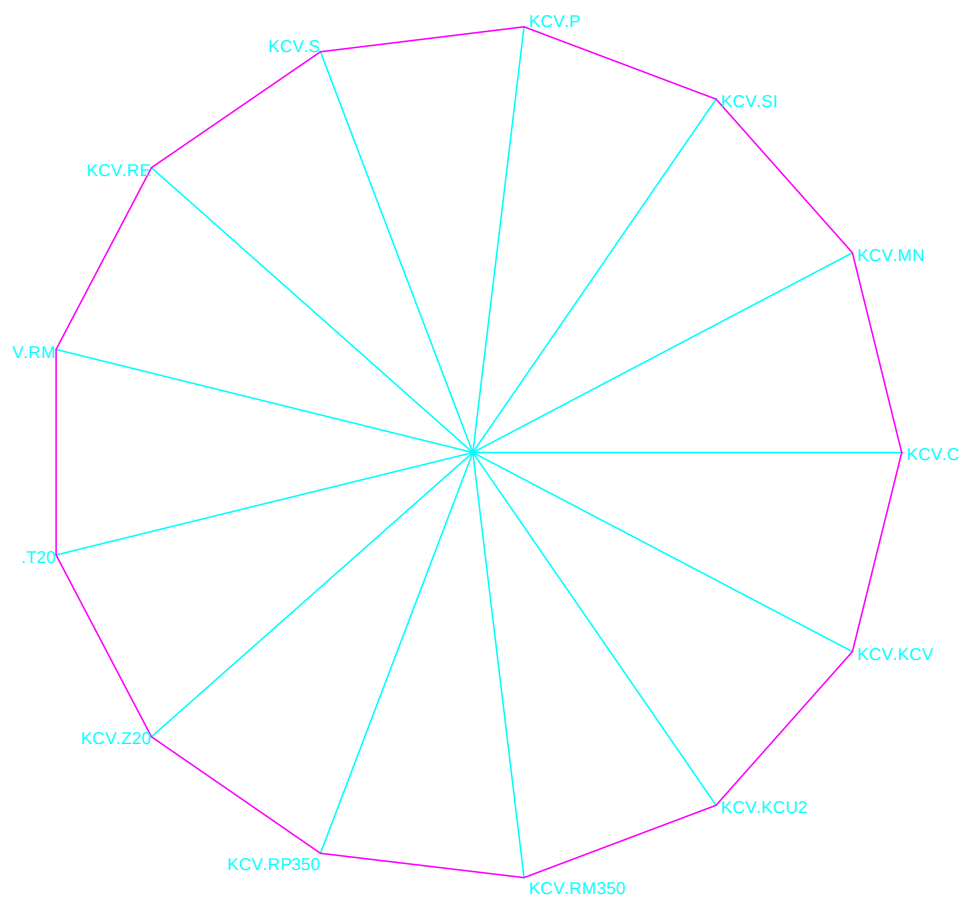


UONI-13/55



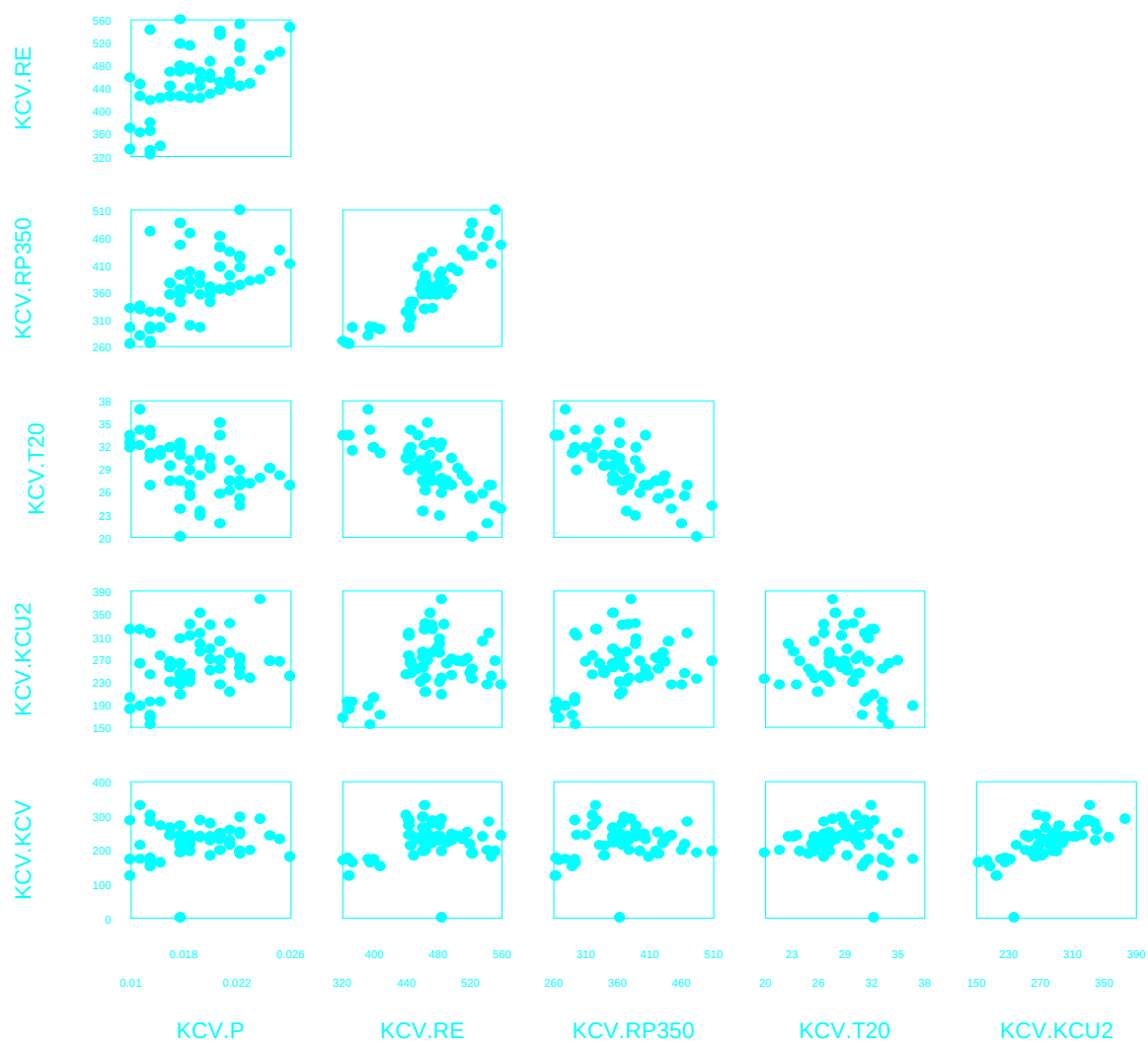
UONI-13/55

Klíč hvězdičkového grafu :



Drafsman plot - rozptylové diagramy

Znázornění korelací obsahu fosforu a mechanických hodnot.



Název souboru:	STATGRH
Adresář:	E:\LS\4e-86013\4e-1Tisovsky
Šablona:	D:\Program Files\Microsoft Office\Sablony\Normal.dot
Název:	UNIVERZITA PARDUBICE
Předmět:	
Autor:	Tisovsky
Klíčová slova:	
Komentáře:	
Datum vytvoření:	02.10.98 12:19
Číslo revize:	10
Poslední uložení:	02.10.98 14:35
Uložil:	Tisovsky
Celková doba úprav:	59 min.
Poslední tisk:	15.09.00 09:44
Jako poslední úplný tisk	
Počet stránek:	21
Počet slov:	2 226 (přibližně)
Počet znaků:	12 690 (přibližně)