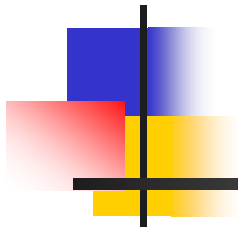


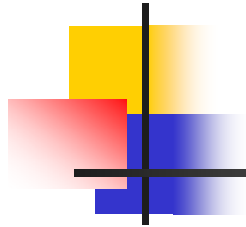
ERÁVIT Kft



Esettanulmány 1f-ú 16 MVA-es 120/2x25 kV-os transzformátor meghibásodásáról

Készítette: Kelemen András, Czigándi Tamás

Egerszalók, 2008. április 24. Szigetelésdiagnosztikai konferencia



Transzformátor adatok

- 1f-ú 16 MVA, 120/2x25 kV
- Gyártás: 1999
- Javítás: 2002
- Acetilén az olajban, S tekercs csere, fokozatkapcsoló irányváltóhoz kisütő ellenállás (MR kapcsoló)
- 2002. június: Üzemben
- 2006. május: Gázfejlődés
- 2008. január: Kiemeléses vizsgálat

Hibagázok változása

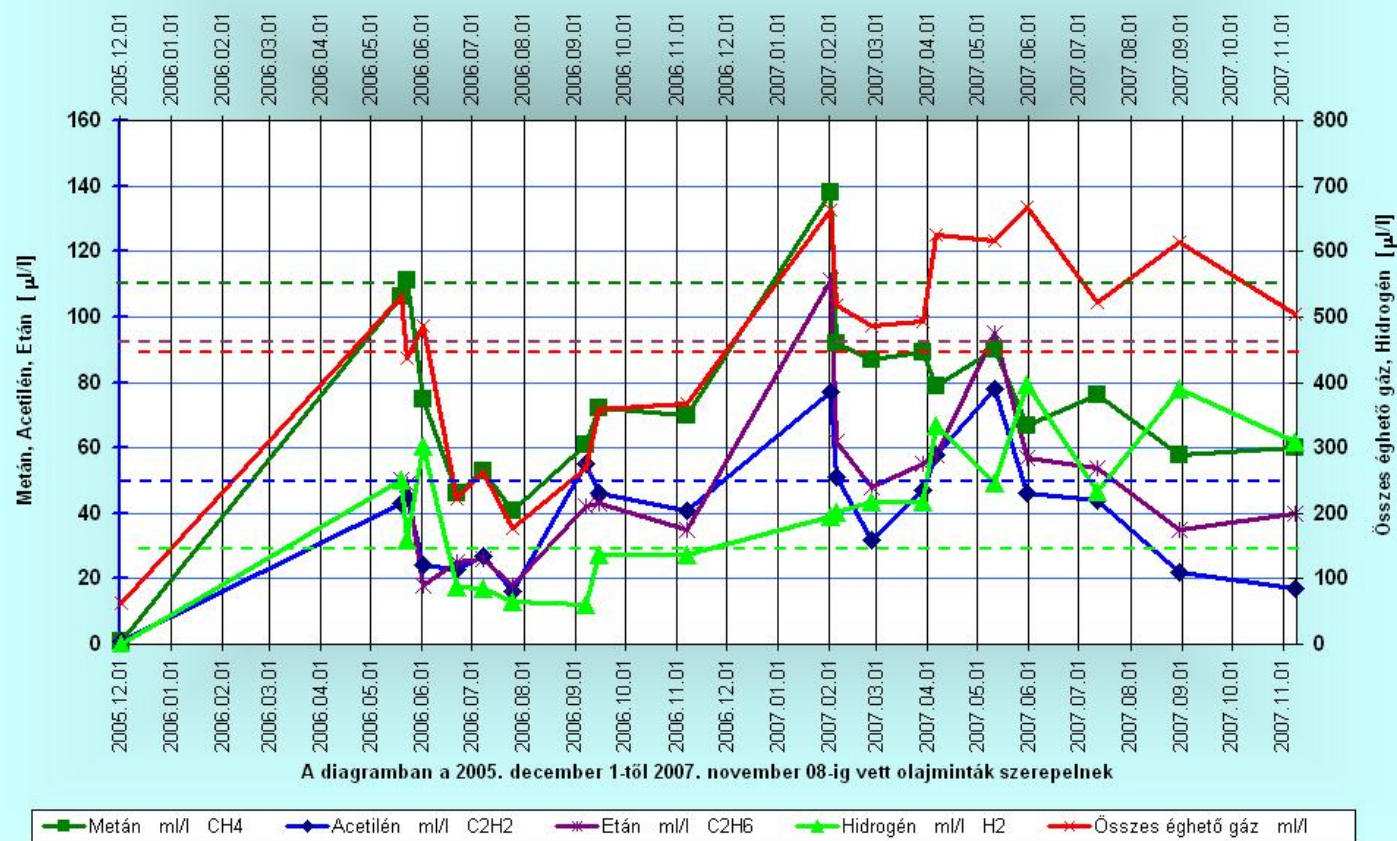
Kanizsavár alállomás "B" - jelű, 57 406 gyártási számú, SEA SpA gyártmányú, 16 MVA-es vontatási transzformátorának szigetelő olajában oldott gázok vizsgálati eredményei a legutóbbi javítása utáni üzembehelyezése óta

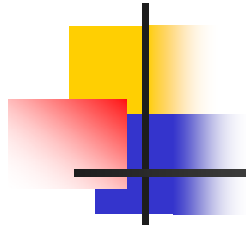
Vizsgált gázok	2002				2003		2004		2005		2006										2007										Határ-értékek
	07.08	08.23	10.07	11.12	02.24	11.28	04.14	10.19	07.01	12.01	05.19	05.22	06.01	06.21	07.07	07.25	09.07	09.15	11.07	02.01	02.05	02.26	03.29	04.06	05.11	05.30	07.12	08.30	11.08		
Szénmon. $\mu\text{l CO}$	8	13	19	20	24	64	47	54	36	57	58	53	58	29	61	29	33	45	71	110	90	87	67	81	80	84	95	98	67	540 - 900	
Széndi. $\mu\text{l CO}_2$	290	191	190	109	135	376	270	207	490	565	433	430	230	238	269	211	351	362	413	884	542	481	567	479	913	547	692	524	499	5 100 - 13 000	
Metán $\mu\text{l CH}_4$	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< 1	1	1	1	106	111	75	46	53	41	61	72	70	138	92	87	89	79	90	67	76	58	60	40 - 110	
Acetilén $\mu\text{l C}_2\text{H}_2$	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	43	45	24	23	27	16	55	46	41	77	51	32	47	58	78	46	44	22	17	3 - 50	
Etilén $\mu\text{l C}_2\text{H}_2$	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	2	2	22	20	9	10	11	8	17	16	13	34	20	15	17	17	27	17	20	11	11	60 - 280	
Etán $\mu\text{l C}_2\text{H}_6$	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< 1	50	49	18	25	26	18	42	43	35	111	62	48	55	58	95	57	54	35	40	50 - 90	
Hidr. $\mu\text{l H}_2$	20	<5	<5	<5	8	5	<5	<5	<5	<5	252	158	303	88	85	64	61	137	137	194	202	217	218	333	246	397	233	389	310	60 - 150	
Nitr.+ox. tf % N_2O_2	6	8	5	6	52	11	9	8	13	12	9	9	9	7	7	7	9	9	9	9	8	6	6	6	7	5	8	6	7		
Összes éghető gáz $\mu\text{l/l}$	32	17	23	24	33	68	51	58	41	62	531	436	487	221	263	176	269	359	367	664	517	486	493	626	616	668	522	613	505	350 - 450 (8 évnél fiatalabb)	

Az 57 406 gyártási számú transzformátort gyártás után 1999. március 17-én szállította a SEA Kanizsavárra, ahol "B" jelű transzformátorként került üzembe. 2002. január 17-én, hűtőolajának magas acetiléntartalma miatt leállításra került. 2002. február 28-án, javításra visszakerült a SEA-hoz. Új "S" tekercset és a fokozatkapcsoló irányváltójába kisütő ellenállást kapott. 2002. július 4-én ismét üzembe került Kanizsaváron. "B" -jelű transzformátorként. A 2006. május 19-i olajvizsgálat során megemelkedett metán, acetilén, etilén, etán, hidrogén és összes éghető gáz szintet mértek. Jelezve a Siemens (SEA) felé, azt az írásos véleményt adták, hogy maradjon a transzformátor üzemben, de fokozott figyelem mellett...

Hibagázok változása

Az 57 406 gyártási számú, 16 MVA-es vontatási transzformátor szigetelő olajában
oldott gázok mért értékeinek változása





Megállapítások

- A transzformátor nem jó
- Helyszíni javítás nem (nem engedi a gyártó)
- Kiszállítás a gyártóhoz
- Gyanú

Gyanú



Gyanú



Gyanú



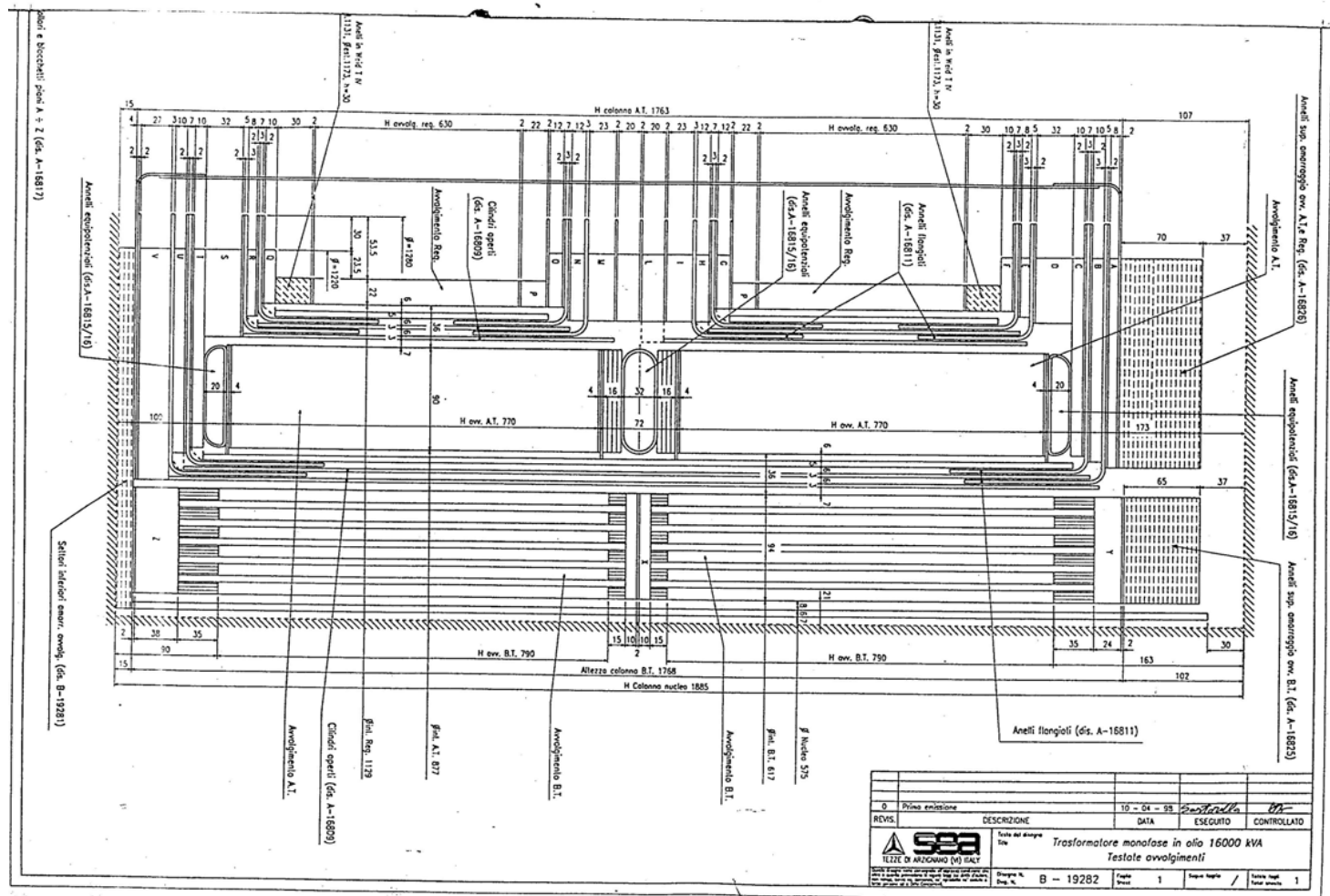
Gyanú

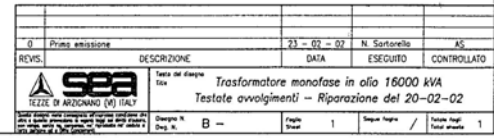


Gyanú

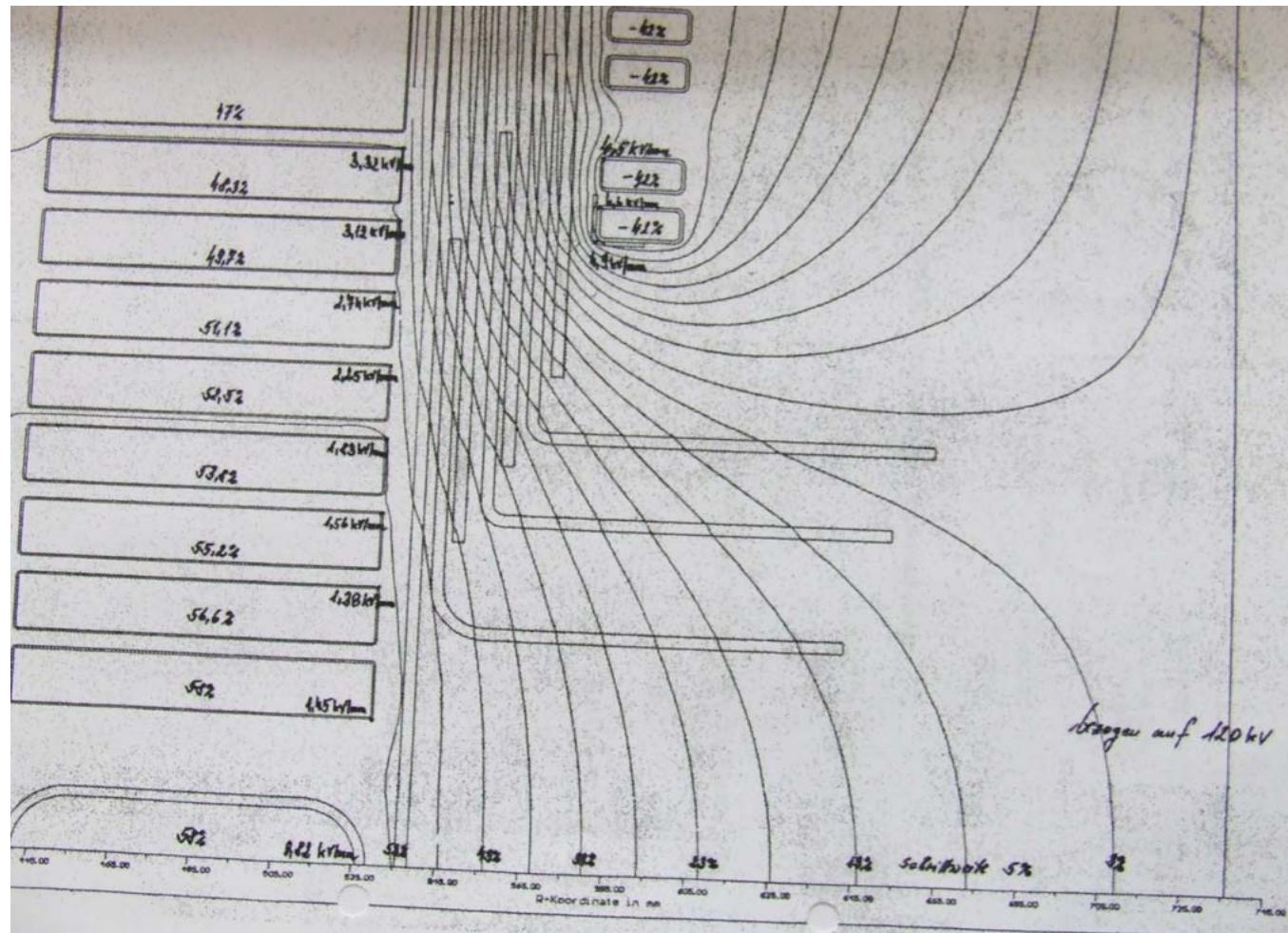


Kiemeléses vizsgálat 2008. január



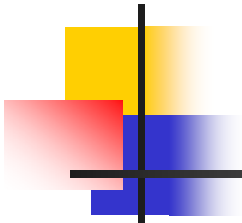


Térerő a kritikus helyen

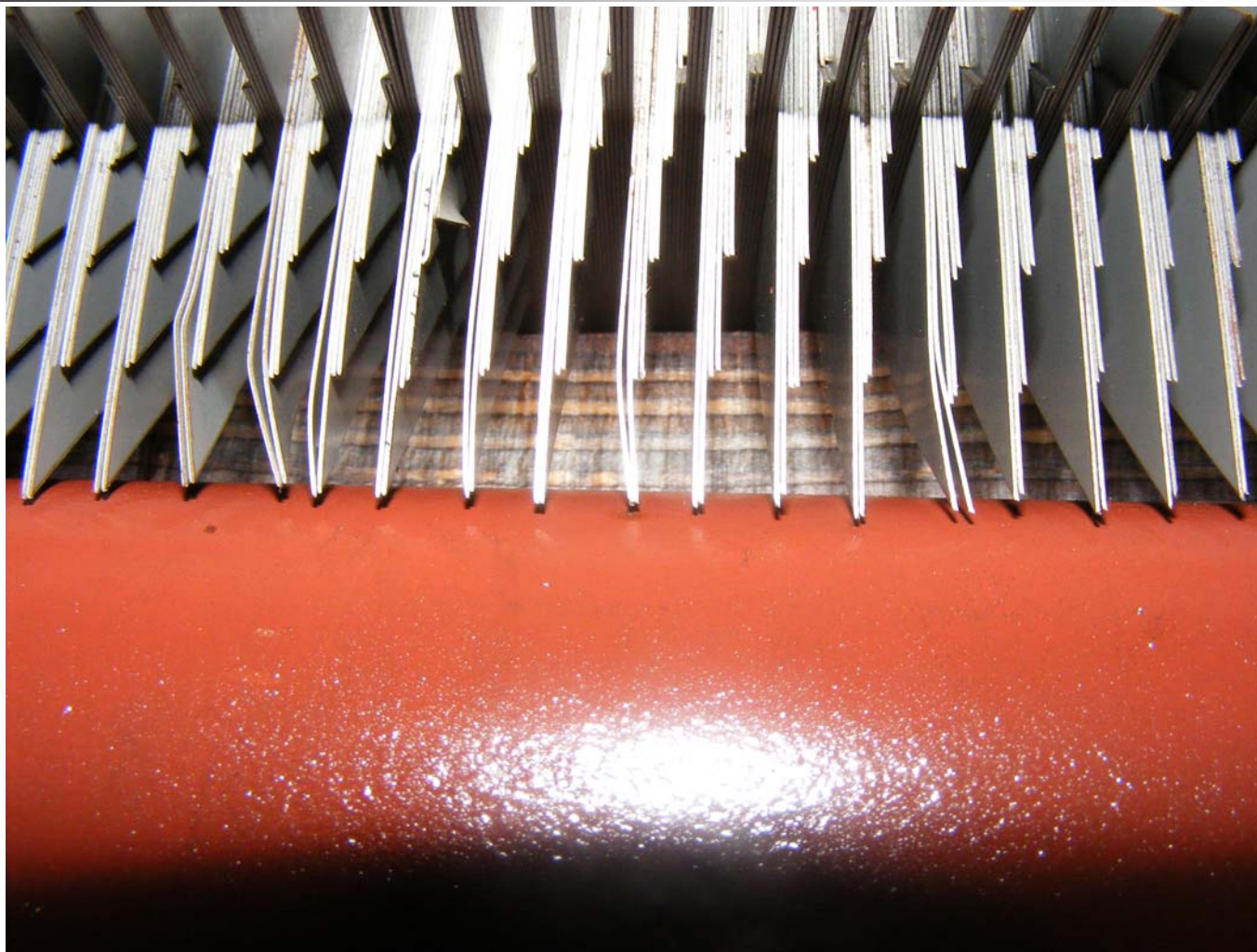


Vasmag vizsgálat





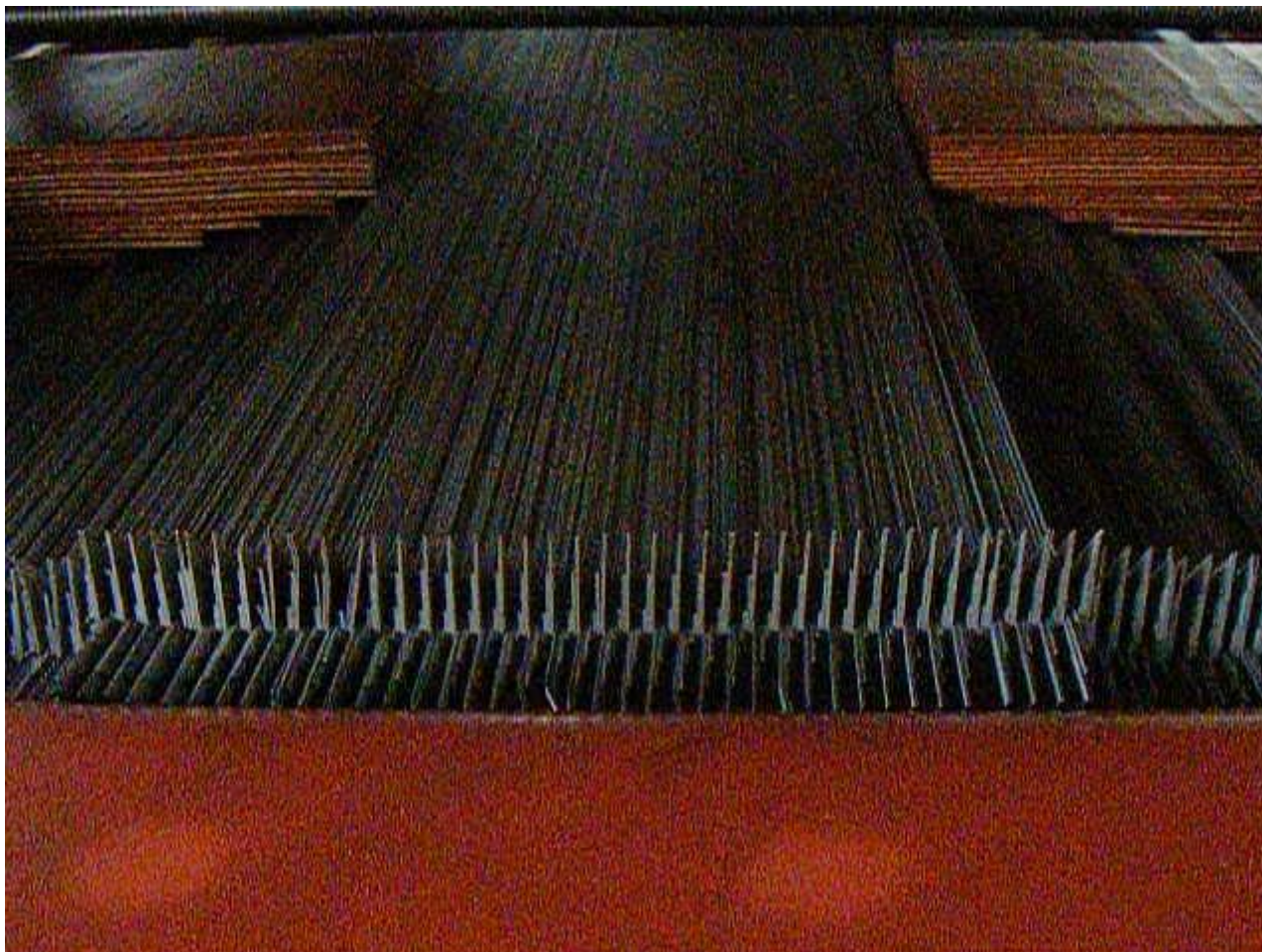
Vasmag vizsgálat



Vasmag vizsgálat

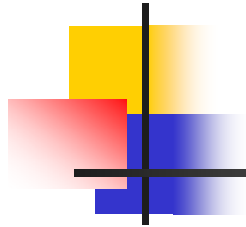


Vasmag vizsgálat...



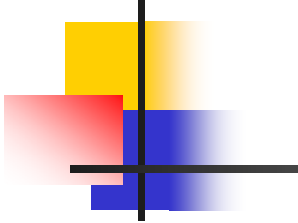
Vasmag vizsgálat...





Javítás után

- Próbatermi tartampróbánál ismételt gázfejlődés
- Szétszedéses vizsgálat kezdeményezése



Szétfűzéses vizsgálat



Szétfűzéses vizsgálat

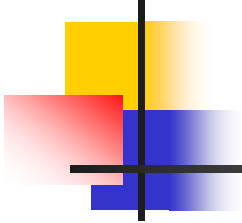


Szétfűzéses vizsgálat



Szétfűzéses vizsgálat





Szétfűzéses vizsgálat

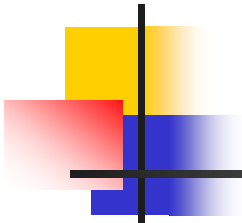


Szétfűzéses vizsgálat

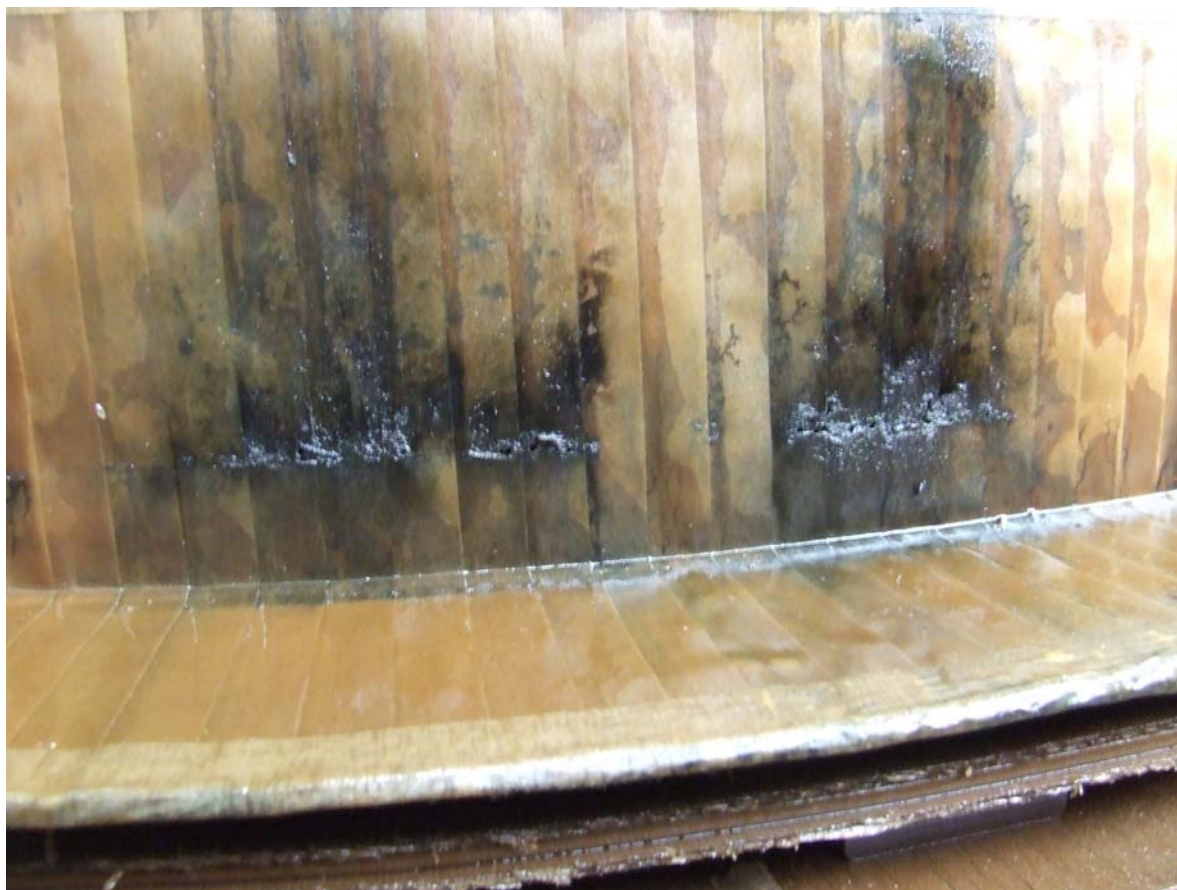


Szétfűzéses vizsgálat





Szétfűzéses vizsgálat



Köszönjük a türelmüket!

- Az ilyen jellegű hibáktól az ember hanyadt dobja magát!

