

Pevnolátkový Nd:YAG laser v režimu volné generace a v režimu Q-spínání, zesilování laserového záření a generace druhé harmonické

Jakub Kákona, kaklik@mlab.cz

17.3.2011

1 Výsledky

Tabulka 1: Naměřené parametry ve volně běžícím režimu.

Napeti C [V]	EB [J]	bez zesilovace			zesilovac		
		[mV]	Energie [J]	Ucinnost [%]	[mV]	Energie [J]	Ucinnost [%]
810	32,805	1,3	0,51	1,6	7,8	3,081	9,4
840	35,28	1,68	0,66	1,9	14,4	5,688	16,1
870	37,845	3,52	1,39	3,7	22,8	9,006	23,8
900	40,5	5,32	2,10	5,2	31,8	12,561	31,0
930	43,245	7,2	2,84	6,6	37,6	14,852	34,3
960	46,08	10,3	4,07	8,8	42,8	16,906	36,7

Tabulka 2: Naměřené parametry v režimu Qspínání.

Napeti C [V]	E_B [J]	s filtrem			zesilovac		
		[mV]	Energie [J]	Ucinnost [%]	[mV]	Energie [J]	Ucinnost [%]
945	44,65125	4,44	1,75	3,9	29,8	11,771	26,4
960	46,08	4,16	1,64	3,6	22,3	8,8085	19,1
990	49,005	3,52	1,39	2,8	15,4	6,083	12,4

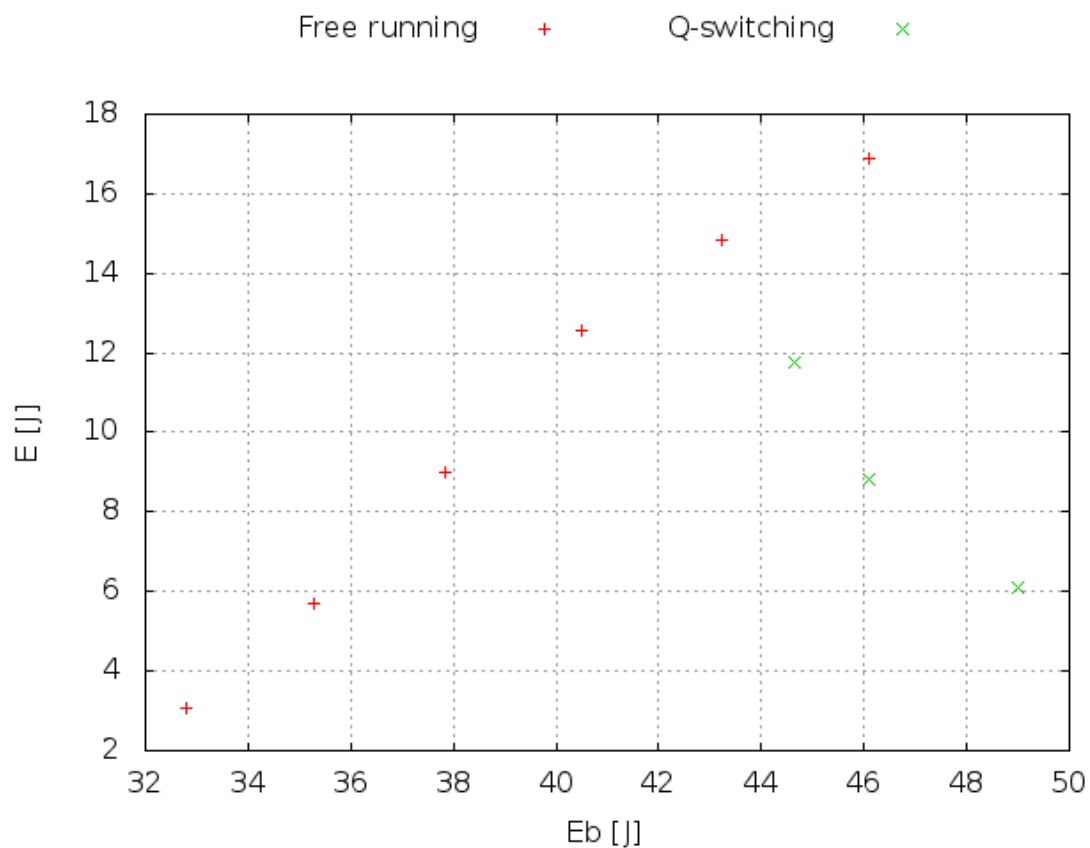
Při měření výstupních energií v režimu Q-spínání bylo zajímavé, že výstupní energie byla opakovaně nepřímo úměrná energii buzení LASERu. Tento jev se nepodařilo uspokojivě vysvětlit.

Tabulka 3: Délky pulzů a výstupní výkony ve volně běžícím režimu

buzeni	EB [J]	free running [us]	Vykon [MW]
850	36,125	64	
780	30,42	51,2	0,18
730	26,645	15,4	

Tabulka 4: Délky pulzů a výstupní výkony v režimu Q-spínání.

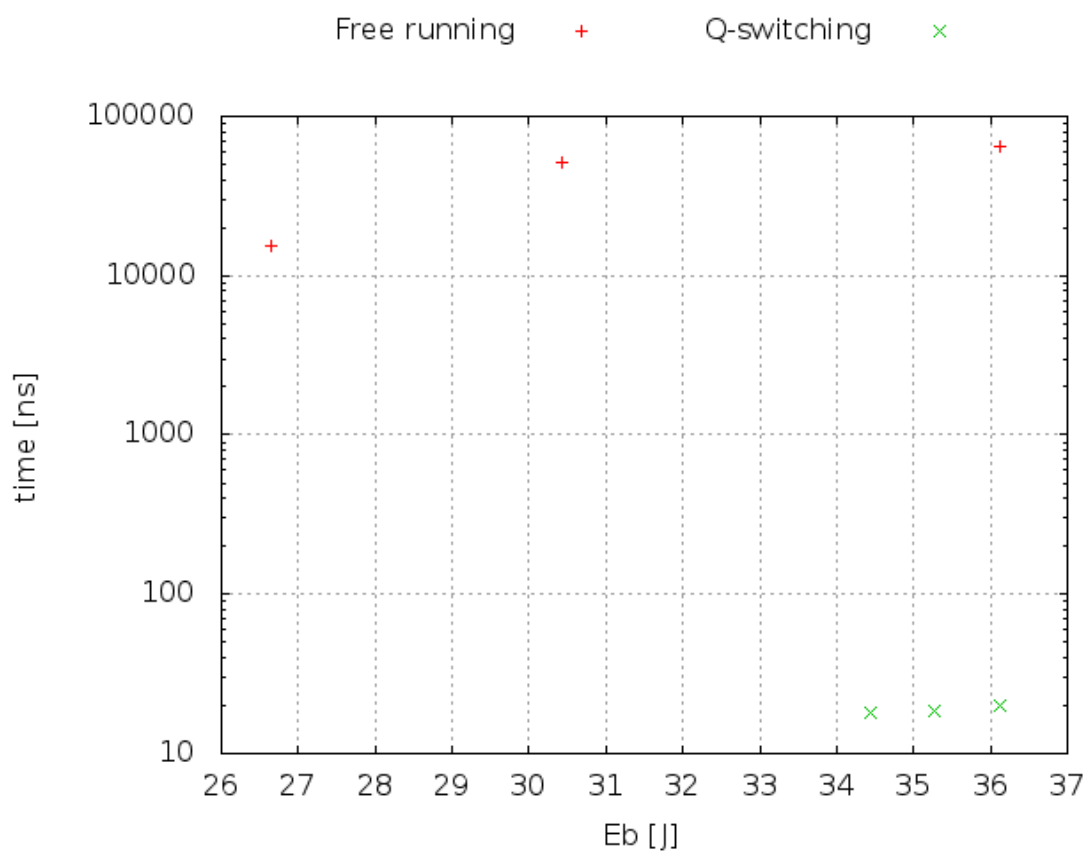
buzeni	EB [J]	Q-spinani [ns]	Vykon [MW]
830	34,445	18	65,39
840	35,28	18,6	47,36
850	36,125	19,8	30,72



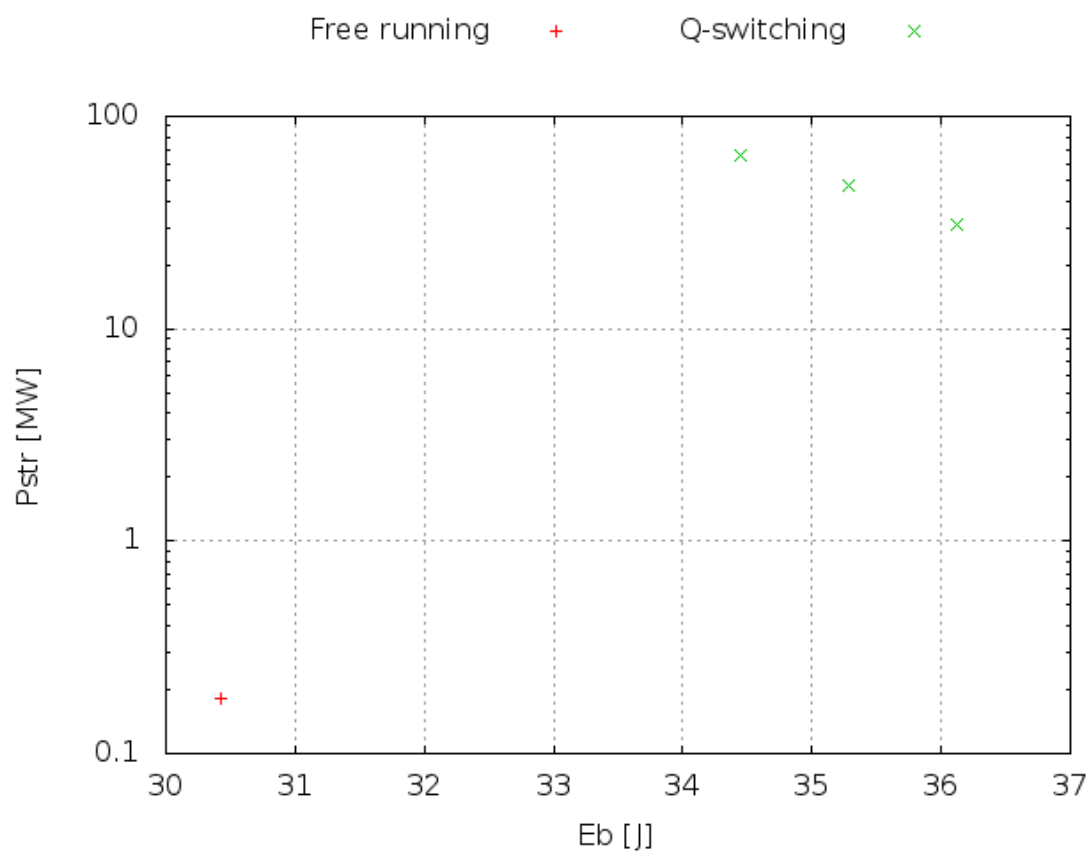
Obrázek 1: Závislost výstupní energie LASERu na energii buzení

Tabulka 5: Generace druhé harmonické NdYAG

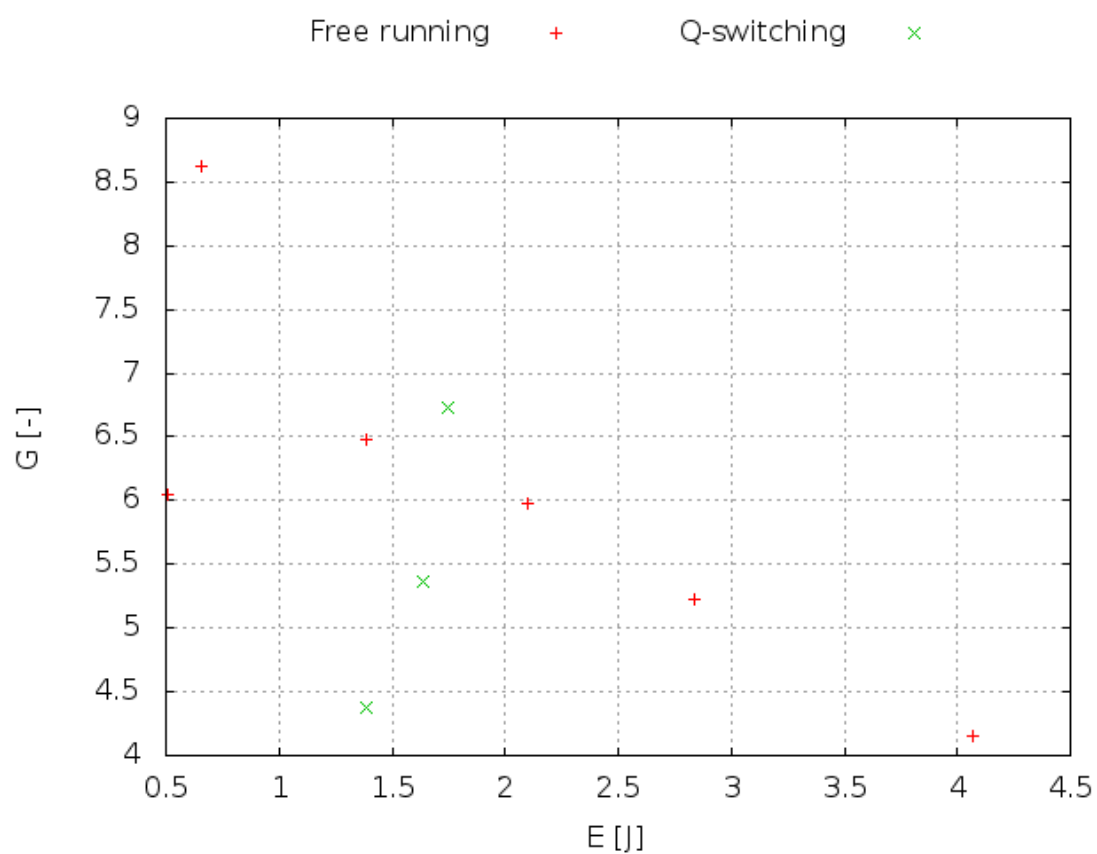
EB [J]	Odezva [mV]	Energie [J]
35,96	9,4	0,47
35,70	6,68	0,334



Obrázek 2: Závislost délky pulzu LASERu na energii buzení



Obrázek 3: Závislost výstupního výkonu LASERu na energii buzení



Obrázek 4: Zesílení zesilovače vzhledem ke vstupní energii