Normalized pulsed energy thresholding in a nonlinear optical loop mirror

23 I 201 s 2 201 2 201
s 201 (22 3) s 201

We de a e f e f e, e be f. ed e, a a Sa ac e fe e e ca e d, be e e e f e. P. e be a e e d18 e e e ba d d ed b de ce c. e a ac e e f f be c a e ea e a ee d ed eed b e Ke ea ca (NOLM)

1559-128X/15/113218-07$15.00/0

a a ada d e fe e c c f a c ca c a a ea f be e a d e b a c a ea e a fe f c- (PTF). Se e a ece a a e added a d ec a a e a (DA) e e- fe e e , a f e e f ec e - a a e be ad ed e a e e a e [19–22]. Se f c a d c a e e d a e bee e a ed de [22,23]. H e e , e NOLM ab a e e e - e e ab e a e d add e e - be e d a e be de a ed.

I a e , e f e f e, e be f ed e, a de ce ca e f e - e e d —b e be e d a d e a a ab e e d— e a d e e . A e e a e f de ce e e f [22], e de ce a ed a a e f (<π) e e, ab e-π effec c c de e a a

a d a d) e e c de ed. He e, e de a a a ca f a f e e e e f e , a e e a f a e effec f e a fe f c ab e a π a e f , a de e d e e e a e e e a c c ab e d a de ce . F , e de e a e e a fe f c (ETF) f e e - ed e a a e c e ed b ed a e . We b e e ca a d e e - a a ca a e a e e ab e e d a d e e be e - d. We a e a e a d c a a ace e e d - e c e f e e e e d a e e e a ca e, c e a dab e fa , a e e - e e de ce .

2. Operational Principles

Be , e de e a e e e a fe f c f e DA-NOLM. A e e a fe f c- a e bee ea ed e e a [20,22], e ac a f a a ca f a . We be a a e e e , e de ed [19]. We e ec e-de e de effec c a d e de ce e ea f be e e a e fa (∼). We e e Ke effec , c d ce a c a e e de f ef ac- $\Delta n = n_2 I$ f a e I a d ea c eff c e n_2 e ea f be . F a NOLM c a C $(0 \le C \le 1)$ d ec a a e a A , a d ea c eff c e Γ (def ed a $\Gamma = 2\pi n_2/\lambda A_{\mathrm{eff}}$ f f be e L a d effec e de a ea A_{eff}) a F . 1(b), e ca e e - a a e e a fe f c e f f :

$$P \quad (P \quad) = P \quad \left(\alpha + \beta - 2\sqrt{\alpha\beta}\,\mathrm{c}\quad(\phi_{\mathrm{CW}})\right), \qquad (1)$$

e e $\alpha = A\,C^2$ a d $\beta = (1-C)^2$ a e e a - a ce f e c e a a a e , $\Gamma_{\mathrm{eff}} = \Gamma(2C-1)$ e effec e ea c eff c e , a d $\phi_{\mathrm{CW}} = \Gamma_{\mathrm{eff}} P$ e a e d ffe e ce be ee c - e a a e . A Γ_{eff}, C, a d A e b a a e e de de ce, c a ace e c c f a e a ee e a c e . I c a , e NOLM ca be c de ed a e e - e e.

Le c de e-de de ed . F ca , e f a edef e a ab e

$$\Theta(E\ \ ) = \int_{-\infty}^{\infty} \Pi(\ \ \tau)\,\mathrm{c}\ (\Gamma_{\mathrm{eff}}E\ \ \Pi(\ \ \tau))\mathrm{d}\ . \qquad (3)$$

T a a a e de e de ce e e a e $\Pi(\ \ \tau)$. T e ec a ca e f a dea ed ec a a e f e f $\Pi(\ \ \tau) = \frac{1}{\tau}$ ec ($/\tau$) e d τ e e f c $\Theta(E\ \ )$ ed c c [$(\Gamma_{\mathrm{eff}}/\tau)E$]— e ETF a d PTF [E . (1)] bec e a a .

A e ea c de f a e a e

we f e c wa e. T a
a d f a a e aw a ed a w
a , a c d w c e f e fe e e
w e a wa e . . S w ew ew a ed c e-
a e a we fec e e e e de , a de ce
w a a fe f c f e f E^{*} $(E$ $) \equiv$
$E_N \mathrm{H}(E - E_T)$, w e e H( ) e Hea de e
f c , E_N

a ad e de ce ea c a . T e e
F . 6. T e c ed a a e f c-
[F . 6(b)] c a a a a c
f ed b a fa a . T e e ab e
e d, a a e , a e d ed.

A a f c ed e b c e-
ca e, e e e e ca be e e a ed: ce
e ea e f a e e e e
e d P_T

14. K.-L. De , I. G e , K. Ka , a d P. P c a , "U ba a ced TOAD f ca da a a d e c e a a e f-c c ed a a e OTDM e ," IEEE P . Tec . Le . **9**, 830–832 (1997).
15. V. Va , T. Ib a , K. R e , P. Ab , F. J , R. G e , J. G d a , a d P.-T. H , "A ca ea c GaA -A GaA c e a ," IEEE P . Tec . Le . **14**, 74–76 (2002).
16. T. Ta abe, M. N , S. M , A. S a, a d E. K a c , "A ca c [illegible] 7,