

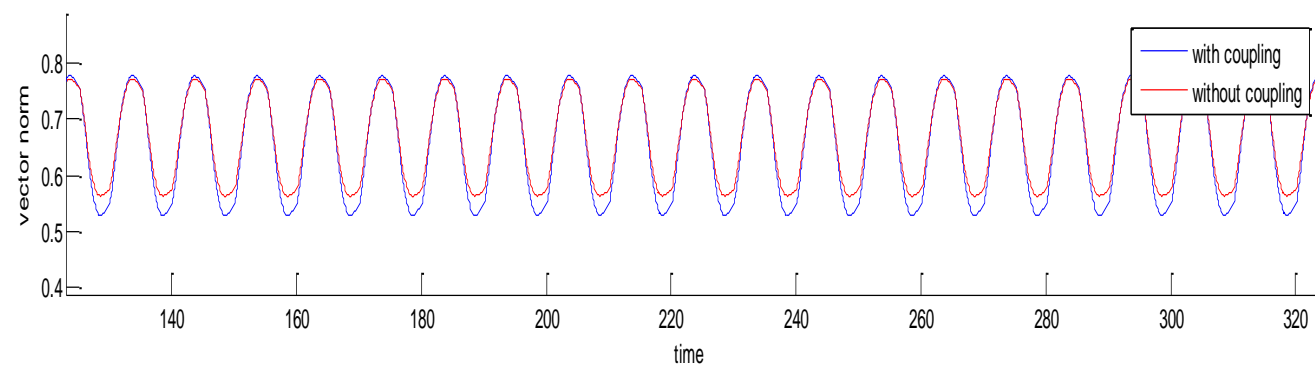
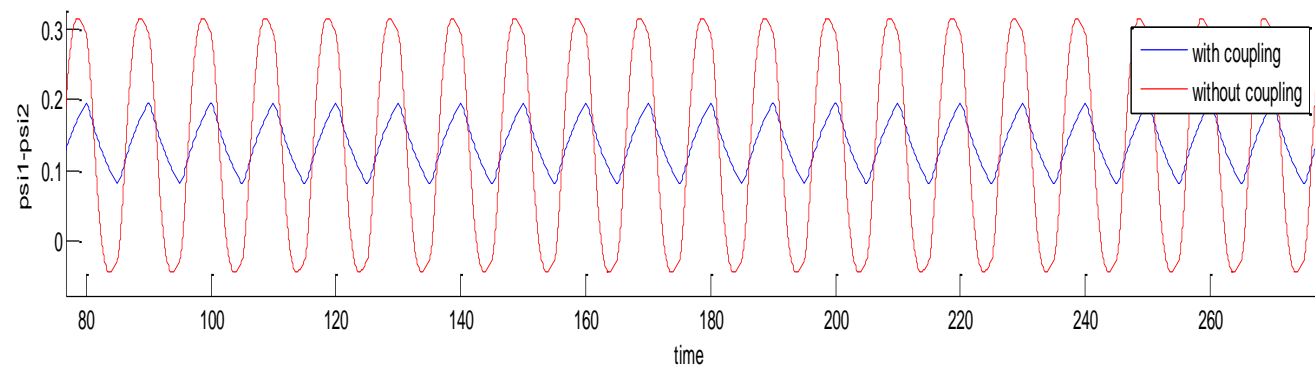
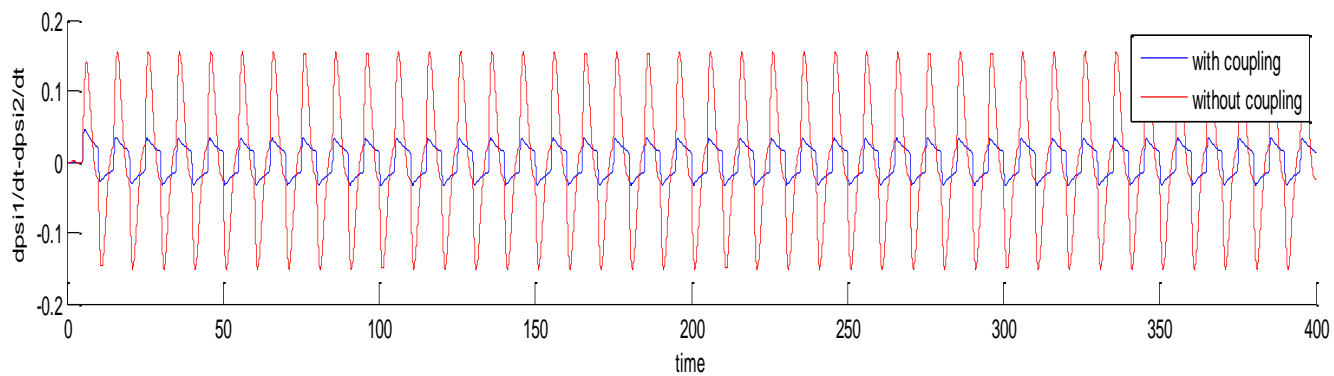
$$\ddot{\psi}_1 + \alpha \dot{\psi}_1 + \sin(\psi_1) = D[\dot{\psi}_2 - \dot{\psi}_1] + f_1(t)$$

$$\ddot{\psi}_2 + \alpha \dot{\psi}_2 + \sin(\psi_2) = D[\dot{\psi}_1 - \dot{\psi}_2] + f_2(t)$$

עבור $\alpha = 1$ וכן $f_1(t) = \frac{1}{2}$ ואילו

$$f_2(t) = \begin{cases} \frac{1}{4} & Tk < t \leq \frac{T}{2} + Tk \\ \frac{1}{2} & \frac{T}{2} + Tk < t \leq T(k+1) \end{cases} \quad k \in \mathbb{N}$$

תוצאות הסימולציה:



עבור $D = 2$ וכן $T = 10$ [sec]. ניתן לראות שהצמדת המערכות משפרת את קצב ההתכנסות.

כיוון נוסף

כרגע, הצימוד של המערכות הוא רק סביב המהירויות הזווטיות. לדעתי, יכול להיות מענין לבדוק צימוד גם של המהירויות הזווטיות וגם של הזוויות עצמן. נראה לי שעבור גנרטורים המהירויות הזווטיות משמען סינכרון תדר, אבל הפרש הפאזה משמעו העברת הספק בין שני הגנרטורים. על ידי בקרה על הזוויות ניתן אולי יהיה לקבוע את איזון העומסים.

המערכת שנבדוק תראה באופן הבא:

מערכת המשוואות:

$$\ddot{\psi}_1 + \alpha \dot{\psi}_1 + \sin(\psi_1) = D[\dot{\psi}_2 - \dot{\psi}_1] + K[\psi_2 - \psi_1] + f_1(t)$$

$$\ddot{\psi}_2 + \alpha \dot{\psi}_2 + \sin(\psi_2) = D[\dot{\psi}_1 - \dot{\psi}_2] + K[\psi_1 - \psi_2] + f_2(t)$$

עבור $\alpha = 1$ וכן $f_1(t) = \frac{1}{2}$ ואילו

$$f_2(t) = \begin{cases} \frac{1}{4} & Tk < t \leq \frac{T}{2} + Tk \\ \frac{1}{2} & \frac{T}{2} + Tk < t \leq T(k+1) \end{cases} \quad k \in \mathbb{N}$$

תוצאות

עבור $D=2, K=15$

נתן לראות שההתכנסות במודל זה מהירה בהרבה. כמו כן, הזווית מתכנסת לאפס, מה שלא קורה כאשר לא מצמידים את הזוויות. כלומר ניתן (אולי) לבצע בדרך זו איזון עומסים.

