

Bifurcació de cicles límit a partir d'anells de període, a partir de punts crítics i a partir de certs gràfics monodròmics. Ús de l'invers de factor integrant.

Resum de la línia de recerca.

Considerem un sistema diferencial en el pla amb un punt crític monodròmic, una òrbita periòdica o un gràfic monodròmic i ens plantegem l'estudi de la seva ciclicitat, és a dir, del nombre màxim de cicles límit que poden bifurcar a partir d'aquest. Aquest problema ha estat abordat mitjançant diferents tècniques que, en general, consisteixen en estudiar l'aplicació de retorn de Poincaré del sistema sense pertorbar i la del pertorbat i determinar com aquestes aplicacions es relacionen en funció del paràmetre de pertorbació. El canvi a les anomenades coordenades locals o coordenades curvilínies, permet un estudi unificat de la bifurcació de cicles límit al voltant de diferents objectes monodròmics a través d'una equació sobre un cilindre.

Per donar cotes del nombre de cicles límit d'aquests sistemes, una de les eines és l'ús de l'invers de factor integrant. L'estreta relació entre l'invers de factor integrant, que denoten per V , i l'existència de cicles límit apareix l'any 1996 en un article de Berrone i Giacomini. No obstant, les propietats d'aquesta funció no han estat prou explotades. Sota la hipòtesi d'existència d'un invers de factor integrant en un entorn de l'objecte monodròmic considerat, és possible deduir propietats qualitatives d'aquest. Tot cicle límit d'un sistema en el pla està contingut en el conjunt d'anul·lació de l'invers de factor integrant, suposant que aquest existeixi. El conjunt d'anul·lació de l'invers de factor integrant està format per òrbites del sistema i, en general, per aquells objectes monodròmics que caracteritzen el retrat de fases d'aquest.