

Perancangan dan aplikasi algoritma adaptif level supervisi pada pengendalian pressure process RIG feedback 38-714 untuk mengatasi fenomena bursting pada set- point kurang tereksitasi = Design and application adaptive control with supervision level algorithm on pressure process rig feedback 38-714 controlling to cope with bursting phenomenon on less excitation set-point

Iyung, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124299&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengendali adaptif pada Pressure Process Rig Feedback 38-714 dengan mekanisme adaptasi, yaitu faktor pelupa lebih kecil dari 1, menunjukkan performa yang baik jika set-point yang diberikan cukup tereksitasi. Pada sistem dengan setpoint kurang tereksitasi, pengendalian adaptif dengan mekanisme adaptasi menghasilkan fenomena Bursting, yaitu fenomena di mana sistem tidak terkontrol akibat gagalnya kerja estimator. Untuk mengatasi hal tersebut dirancanglah suatu algoritma supervisi. Algoritma supervisi ini berfungsi untuk menata kinerja estimator dan sintesa pengendali dan untuk memastikan lup pengendalian selalu stabil.

Pada skripsi ini, algoritma supervisi memantau besaran sinyal rata-rata dan variansi kesalahan prediksi, autokorelasi sinyal kendali, variansi parameter model, dan letak kutub parameter model terestimasi. Besaran - besaran ini dihitung secara rekursif (setiap pencuplikan) dari besaran ? besaran yang dihasilkan oleh pengendali adaptif. Algoritma supervisi ini diaplikasikan pada pengendalian adaptif Pressure Process Rig (Feedback 38-714).

Dari uji eksperimen terbukti bahwa pengendalian adaptif dengan supervise memberikan hasil pengendalian yang lebih baik dibandingkan dengan pengendalian adaptif tanpa supervisi. Hal tersebut dapat terlihat dari tidak adanya fenomena bursting yang terjadi pada pengendali adaptif dengan supervisi yang mempunyai mekanisme adaptasi dan set-point kurang tereksitasi.

Adaptive controlling on Pressure Process Rig Feedback 38-714 with adaptation mechanism, that has forgetting factor less than 1, shows good performance if the set-point given excite enough. In the system with less excitation, adaptive control with adaptation mechanism results Bursting phenomenon, that is phenomenon where system can't be controlled anymore because of the estimator failure. Supervision algorithm is designed to cope with that problem. This supervision algorithm rule is organizing estimator's work and controller design to make sure that control closed-loop always stable.

In this bachelor thesis, supervision algorithm monitors some parameters, there are mean and variance of prediction error signal, autocorrelation of control signal, variance of model parameter, and place of estimated model poles. These parameters are recursive calculated (every sample time) from adaptive control parameter yielded. This supervision algorithm is implemented on Pressure Process Rig (Feedback 38-714) with adaptive control.

From experiment test, it is proved that adaptive control with supervision gives better control result than adaptive control without supervision. It can be seen from no Bursting phenomenon that happened in adaptive control with supervision level that has adaptation mechanism and less excitation set-point.