Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт Радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова

Лабораторная работа №1

«Система слежения за задержкой сигнала»

Студенты: Жеребин В.Р.

Калугин К.С.

Юрьев Д.С.

Группа: ЭР-15-15

Москва

2018

**Лабораторное задание**

1. Ступенчатое воздействие 

Фильтр №1

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *Рис.1. График оценки информативного параметра* | *Рис.2. График оценки процесса на выходе дискриминатора* |

Фильтр №2

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *Рис.3. График оценки информативного параметра* | *Рис.4. График оценки процесса на выходе дискриминатора* |

Фильтр №3

|  |
| --- |
|  |
| *Рис.5. График оценки информативного параметра* |
|  |
| *Рис.6. График оценки процесса на выходе дискриминатора* |

1. Линейное воздействие 

Фильтр №1

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *Рис.7. График оценки информативного параметра* | *Рис.8. График оценки процесса на выходе дискриминатора* |

Фильтр №2

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *Рис.9. График оценки информативного параметра* | *Рис.10. График оценки процесса на выходе дискриминатора* |

Фильтр №3

|  |
| --- |
|  |
| *Рис.11. График оценки информативного параметра* |
|  |
| *Рис.12. График оценки процесса на выходе дискриминатора* |

1. Квадратичное воздействие 

Фильтр №1

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *Рис.13. График оценки информативного параметра* | *Рис.14. График оценки процесса на выходе дискриминатора* |

Фильтр №2

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| *Рис.15. График оценки информативного параметра* | *Рис.16. График оценки процесса на выходе дискриминатора* |

Фильтр №3

|  |
| --- |
|  |
| *Рис.17. График оценки информативного параметра* |
|  |
| *Рис.18. График оценки процесса на выходе дискриминатора* |

Таблица результатов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Воздействие | Фильтр № |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 | 0 | 2,5 | 20 | 2,5 | - | - |
| 2 | 0,25 | 2,6 | 5 | 2,6 | - | - |
| 3 | 0 | 4,5 | 160 | 4,5 | - | - |
|  | 1 | 1,5 | 28 | 50 | - | 3.57 | - |
| 2 |  | 26 | - | - | 3.85 | - |
| 3 | 0 | 7 | 100 | - | 3.33 | - |
|  | 1 |  | 11 | - | - | - | 0.58 |
| 2 |  | 10,5 | - | - | - | 0.6 |
| 3 | 0 | 13 | 100 | - | - | 0.57 |

**Вывод:**

В ходе лабораторной работы были проведены наблюдения ошибок слежения и их оценок для различных характеров входных воздействий (ступенчатое, линейное и квадратичное) на различные типы фильтров, с разными порядками астатизма. Рассчитано время установления системы в состояние равновесия

Практически была подтверждена зависимость соотношений порядков астатизма системы слежения и воздействующей величины. В случае если порядок астатизма системы больше порядка входного воздействия, то ошибка слежения стремится к установлению нулевого значения. В случае равных порядков, наблюдались установившиеся значения равные константам. В оставшемся случае, значение ошибки слежения стремится к бесконечности.