

We can't say what is better to use mind map or modeling graph when we consider the arbitrariness of mnemonic systems. A UML (Unified modeling Language) diagram or a semantic network has structured elements with the lines connecting objects to indicate relationship. Black and white colours with a clear and agreed iconography are often used. Mind maps serve a purpose to help with memory and organization. Mind maps include a multiple of words structured by the mental context of the author with visual mnemonics and use of colours, icons and visual links. When using a mind map it is necessary to bear in mind their proper functioning.

Conclusion

To sum up, mind maps are powerful, attractive, eye-catching tools used in different spheres which help to generate, visualize, structure, summarize, classify ideas and organize information logically by means of color coding and radial hierarchy. Moreover, they act as visual stimuli to recall information.

REFERENCES

1. URL: <http://api.ning.com>;
2. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Mind_map;
3. URL: <https://tkvi.wordpress.com>;
4. URL: <http://thinkbuzan.com>

TURBINENUNFALLREGULIERUNG ALS MITTEL DER WAHRUNG DER SYSTEMSICHERHEIT

S. A. Stavitsky, J. W. Kobenko
Polytechnische Universität Tomsk

Die Turbinenunfallregulierung (TUR) ist ein Steuereingriff der Automatik zwecks der Systemsicherheitswahrung.

TUR besteht aus dem Folgenden: mit Hilfe eines großen Kraftangriffs strebt man einen impulsiven Turbinenleistungswechsel an. Öfter wird dadurch die Möglichkeit schneller Leistungsreduzierung erfüllt, aber manchmal wird der forcierte Leistungsaufgang verwendet. Die Effektivität der TUR hängt von der Wechselleistungsrage ab, die mit dynamischen Turbineneigenschaften und mit dem Drehzahlregler bestimmt wird.

Für die Realisierung der TUR wird der Turbinenregler durch den elektrohydraulischen Wandler (EHW) erweitert, der Signale großer Intensivität von dem Sicherheitsautomatiksystem an die Drehzahlregelungsautomatik (DZRA) sendet.

Für die Unfallregulierung mit dem EHW wird das Signal η_{Ein} Rechteckform weitergeleitet, das in den Unregelmäßigkeiten gemessen wird. Eine Unregelmäßigkeit ist ein Signal, das die Turbinenleistung vom Nominalwert bis Null ändert. Für die Unfallregulierung werden die Signale gleich $\eta_{\text{E}}=2,5\div 4$ Unregelmäßigkeit benutzt. Der Turbinenabgabewert wird mit der Signaldauer η_{E} bestimmt.

Ein Signal des EHW möge mit der Dauer T_{i3} ankommen (Abb. 1, a). Es wird angenommen, dass die Turbinenleistung vor der Signalführung dem Nominalwert gleich war. Bei der Signalführung $\eta_E = 2,5 \div 4$ Unregelmäßigkeit mit Dauer T_{i3} wird der Schieber schnell in die Grenzlage der entsprechende Leistungsreduktion gesetzt. Dabei reduziert sich der Parameter μ , der den Öffnungsgrad der Druckregelventile nach dem Lineargesetz fast auf null (Abb. 1, b) charakterisiert. Wenn es notwendig wird, die Wechselleistungsrate zu reduzieren, sinkt die Signaldauer. Zum Beispiel wird bei einer Dauer T_{i2} , die weniger ist als T_{i3} , die Turbinenleistung auf P_{T2min} reduziert.

Nach der Signalreduktion werden die Druckregelventile in die Anfangslage zurückgefahren.

Nach der Reduzierung des Signals kann bei einer Turbinenleistungsregelung eine Stabilitätsstörung der nachfolgenden Pendelbewegungen eintreten. Diese Gefahr wird mit der regelmäßigen Signalreduktion (Abb. 2, a) behoben. Die regelmäßige Reduzierung des Signals muss dem Exponentialgesetz entsprechen.

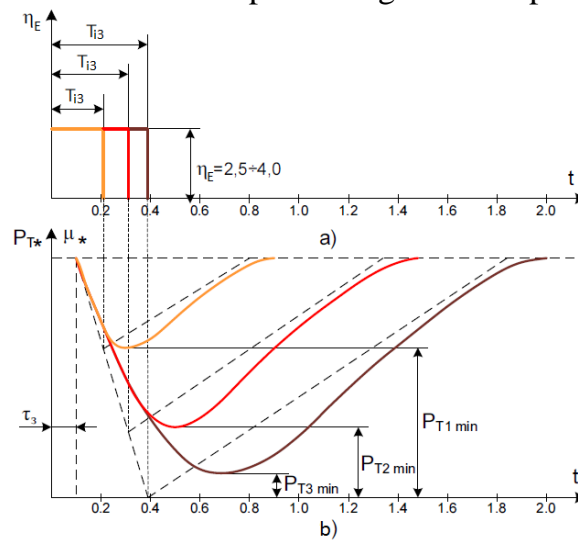


Abb. 1. Die Einwirkung der Signaldauer des EHW auf den Turbinenabgabewert

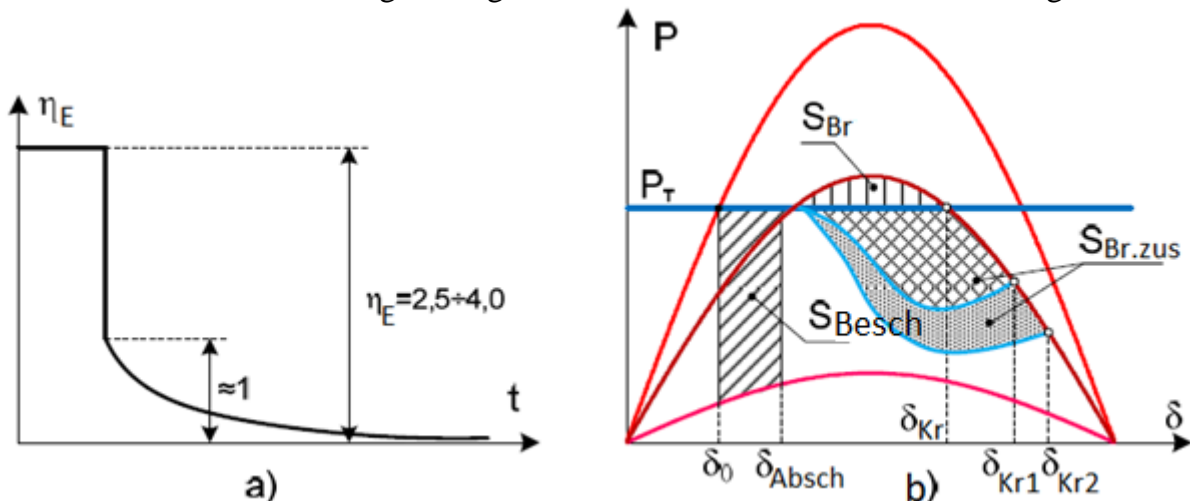


Abb. 2. Regelmäßige Signalreduzierung des EHW (a); die Benutzung der TUR für die Wahrung der dynamischen Systemsicherheit (b)

Die untersuchte Variante der Unfallregulierung versorgt die Impulsturbinenabgabe (ITA), weil sich die Turbinenleistung nach der Signalreduzierung des EHW auf den bisherigen Wert zurücksetzen.

Die Benutzung der ITA für die Wahrung der dynamischen Systemsicherheit wird auf der Abbildung. 2, b gezeigt, wo die natürliche Bremsfläche geringer als die natürliche Beschleunigungsfläche ist. Wenn die ITA durchgeführt wird, reduziert sich die Turbinenleistung und die zusätzliche Bremsfläche S_{Tzus} entsteht, wodurch das Sicherheitssystem gewahrt wird.

IMPROVING THE RELIABILITY AND SAFETY OF NPPS

A. S. Ushakov, A. V. Balastov
Tomsk Polytechnic University

An essential requirement for nuclear power plant (NPP) is to guarantee the preservation of nuclear and radiation safety. This means that all normal and emergency operating modes, all internal and external impacts should be prevented for the release of radioactive products limits. NPP safety relevant today the problem is not only in Russia but throughout the world, because a lot of people are afraid to bind their lives with work on the nuclear power plant, due to a variety of accidents at nuclear power plants (eg, Fukushima-1 nuclear power plant "Mihama "The Chernobyl nuclear power plant, etc.); great loss of life, lived not only in the vicinity of nuclear power plants, but also in other cities and countries; with the stereotype that the territory of the nuclear power plant of high background radiation, although it is not so (for example, on the embankment of the Neva river (granite) in St. Petersburg 45.00 mR / h, and at the Leningrad nuclear power plant - 8.00 mR / hr).

During normal operation of nuclear power plants do not pose a risk to workers, the public and the environment. However, the safety of nuclear power plants may affect emergencies (incidents) and accidents related to:

- The human factor
- Errors in the design
- Natural disasters
- The problem of radiation safety
- The problem of radioactive waste disposal

Human factor

In human nature inherent right to be wrong, as the man - not a machine, and he can not turn off the influence of his emotions and temperament, as well as the environment, etc. on their activities. The human factor is manifested at all stages of the life cycle of nuclear power plants, starting with the design of its creation, that is, when the set goals. So, we must try to create a system that minimizes human risks.

World experience shows that the best form of training and retraining of specialists is the organization of educational process on the basis of simulators - full-scale, analytical, local, multi-functional, which are equipped with training facilities