

## Review of Mikhail Ignatenko's Master's Thesis „Evaluation of the effectiveness of photovoltaic modules“

Recenze diplomové práce Mikhaila Ignatenka s názvem „Evaluation of the effectiveness of photovoltaic modules“

### a) Student's approach to the assignment

Mikhail Ignatenko approached to the task in a complex way, with embracing technical, physical, economical and energy aspects of the topic. He also took into consideration local geographic and climate conditions of Siberia.

### a) Přístup diplomanta k zadanému úkolu

Diplomant přistoupil k tématu komplexně se zahrnutím technicko-fyzikálních, ekonomických i energetických aspektů úlohy s respektováním lokálních geografických a klimatických podmínek.

### b) Chosen method for the solution

Mikhail Ignatenko combined theoretical knowledge, available technical options, data from measurement on site and himself assembled photovoltaic panel for testing with possibility to adjust an angle (to rotate), with several alternatives of resistors and configurations of connection.

### b) Zvolený postup řešení

Diplomant při řešení úkolu zkombinoval teoretické poznatky, technické řešení, poznatky z měření radiace v místě i na diplomantem sestavených fotovoltaických panelů s možností natáčení v různých kombinacích konfigurace odporů a zapojení.

### c) Results achieved, benefits and potential of utilisation into practice

The aim of the thesis was to evaluate real efficiency of solar panels and putting into effect in local conditions. The aim was reached and is transparently presented in tabular and in graphic way.

### c) Dosažené výsledky, jejich přínos a možnost praktického využití

Cílem práce bylo vyhodnotit účinnost panelů a efektivnost jejich uplatnění v reálných podmínkách. Tohoto cíle bylo dosaženo a je to přehledně dokumentováno v příložených tabulkách a grafech.

### d) Compliance with norms, operational and safety regulations

Not quite relevant in this case.

### d) Jak práce odpovídá normalizačním, případně provozním a bezpečnostním předpisům

Toto hodnocení není v případě této diplomové práce zcela relevantní.

### e) Formal requirements, level of arrangement and comprehensiveness of thesis

Thesis are well arranged, meeting all formal requirements and is „readable“.

f) Formální náležitosti, vnější úpravu, vzhled a přehlednost práce.

DP je přehledná, má veškeré formální náležitosti a je „čitelná“.

I have following questions:

At the beginning of the thesis you wrote, that „*The use of renewable energy sources is rapid now due to limited traditional fossil fuels* “. Are there other more relevant reasons for usage of renewables?

At the same end of thesis, you wrote, that usage of solar energy under local conditions in Siberia can be effective only in the case of existing central power grid/system able to sell surplus of electricity generated in solar panels. Under which conditions could be utilisation of solar radiation via photovoltaic panels i.e. in combination with batteries and diesel units within closed systems economically effective?

Na diplomanta mám následující otázky:

V DP hned v úvodu uvádíte, že hnací silou nárůstu využívání obnovitelných zdrojů energie je omezenost tradičních fosilních paliv. Nejsou pro využívání obnovitelných zdrojů energie relevantnější jiné, resp. další motivy?

V závěru DP uvádíte, že využívání sluneční energie v podmínkách Sibiře může být efektivní pouze tam, kde existuje centralizovaná elektrizační soustava, kam lze prodat přebytek elektřiny. Za jakých podmínek by bylo využívání sluneční energie pomocí fotovoltaických panelů v kombinaci s bateriemi a dieselagregáty v případě izolovaných provozů ekonomicky efektivní?

I propose marking B – 1,5

Práci navrhuji klasifikovat velmi dobře – B – 1,5

Miroslav Vrba

8.6.2020