

KOKKUVÕTE

Pavel Semjonov RDPR103529

„Ida-Virumaa ehitiste soojustamise efektiivse soojusisolatsiooni materjali uuring“

Selle rakenduskõrghariduse lõputöö objektiks olid soojusisolatsiooni materjalid erinevatega omadustega ja parameetridega. Lõputöö eesmärgiks oli analüüsida ja võrrelda omavahel enamkasutatavaid soojusmaterjale Ida-Virumaa piirkonnas (Kohtla-Järve) ning Östersundi linnas (Rootsi).

Lõputöö tegemisel olid kasutatud erinevad infoallikad: veebilehed, artiklid, raamatud, projekteerimismid ja standardid.

Selle diplomiprojekti aluseks oli võetud uus meetod, nimetatud „Embodied Energy“, mis on enamlevinud Rootsis. Meetod kirjeldab materjalide energiakulusid ja laseb näidata energiasisaldust, mis sisaldavad soojusisolatsioonmaterjalid oma eluea jooksul. Kui vähem energiat materjalist kulutatakse, seda tõhusaim isolatsiooni materjal. Peaülesandeks oli arvutada täisenergiasisaldust. Uurimiseks oli valitud 4 soojusisolatsioonmaterjale: vahtpolüstüreen, ekstrusioonpolüstürool, klaasvill ja kivivill. Töökäigul selgus, et viimane soojustusmaterjal oli energiatõhusaim teistega võrreldes.

Teiseks osaks olid tehtud majandus-tehnilised arvutused, EPN-normi abil. Arvutuste eesmärgiks oli arvutada kivivilli ja ekstrusioonpolüstürooli arvutusliku paksust. Soojuskihi paksuse põhjal olid arvutatud soojusvoogud ja tinglikud küttekulud.

Tulemused näitasid, et «Embodied Energy» meetod ei anna täpsemat hinnet, kuna ühelt poolt on kivivill energiasäästlikum, kui teised materjalid, aga teisest küljest on suurem pinna soojusvoog ning seejärel tõusevad hoone kütmisele, kui võrrelda teise materjaliga.

Konkreetset materjali hoonete soojustamiseks ma ei saanud valida selle töö jooksul, aga sain võrrelda soojusmaterjale teineteistega ja näha eeliseid ja puuduseid ühe materjali teiste üle.

Kokkuvõtteks, võin ütelda, et rakendatud meetodeid selle lõputöö käigul tuleb uurida edasipidi, kasutades rohkem kirjandust ja valides enam soojusisolatsioonmaterjale võrdlemiseks ning konkreetset hoonet arvutamiseks. Teema on päris suur ja mitmekesine ja vajab täiendavad uurimist.

SUMMARY

Pavel Semjonov RDPR103529

„Study of efficient heat insulation material for thermal insulation of buildings in the Ida-Viru Country“

Objects of this diploma were heat insulation materials with different properties and parameters. The aim of this work was to analyze and compare the mostly used insulation materials in Ida-Viru Country (Estonia, Kohtla-Yarve) and in Östersund city (Sweden).

In a progress of work were used a lot of different sources, such as websites, articles, books, design norms and standards.

This diploma project was based on a new method, referred as «Embodied Energy», which is the most common in Sweden. This method describes the energy cost of materials and allows to display the energy losses in a thermal insulation material during its lifetime. The less energy is spent, the more effective the insulation material. The main task was to calculate the full energy losses. There were selected four thermal insulation materials for study: expanded polystyrene, extruded polystyrene, glass wool and rock wool. Calculations showed the last one of them is the most efficient insulation material.

In the second part of this work were made the technical-economic calculations, using EPN-norms. The aim was to calculate rock wool and expanded polystyrene design thickness. On the basis of calculated thicknesses were calculated heat fluxes and conditional heating costs.

The obtained results showed, that the «Embodied Energy» method can't give exact evaluation, because on the one hand the rock wool insulation is the most energy-efficient, but from other hand there are higher surface heat fluxes and the rising heating costs of the building, when compared with other insulation materials.

I didn't chosen any specific material for insulating, but it was possible to compare materials with each other and to see pros and cons.

In conclusion, I can say, that the applied methods in this diploma project should be investigated further by using more literature, choosing more insulation materials and by making calculation for specific building. The topic is quite large and varied, and requires of further investigation.