ในการวิจัยนี้ ได้เตรียมวัสดุผสมแก้ว-ยางโดยใช้ผงแก้วตะกั่ว และแก้วบิสมัท ความเข้มข้นสูงร้อยละ 50- 85 ในรูปผงละเอียดขนาด 300 เมช ถูกนำไปผสมในเมทริกซ์ยางน้ำ และยางธรรมชาติชนิดแท่ง STR-5L โดยใช้เครื่องบดผสมสองลูกกลิ้ง และระบบยางคงรูปด้วยกำมะถัน ผงแก้วสูงสุดที่สามารถเติมได้มีค่าร้อยละ 200 ซึ่งจะทำให้วัสดุผสมมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้นจาก 0.8 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร เมื่อยังไม่ได้เติมแก้วเป็น 1.8 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร ในวัสดุผสมที่มีแก้วสูงร้อยละ 200 จากการทดสอบเงื่อนไขการอบคงรูปพบว่า ผงแก้วมีสมบัติ เป็นตัวเติมชนิดเสริมแรงคล้ายซิลิกาในกระบวนการผลิตยางทั่วไป เวลาการอบคงรูปวัสดุผสมกลุ่มแก้วตะกั่ว-ยางมีค่าใกล้เคียงกับในยางธรรมชาติล้วน คือประมาณ 5-7 นาที ในขณะที่วัสดุผสมกลุ่มแก้วบิสมัท-ยาง มีค่าต่ำกว่า โดยมีค่าประมาณ 4-5 นาที ผลการทดสอบการดูดกลืนรังสีเอกซ์ ที่พลังงานสูงสุดของโฟตอนรังสีเอกซ์ต่ำกว่า 60 KeV พบว่าวัสดุผสมทุกตัวแสดงสมบัติการป้องกันรังสีได้ เมื่อพลังงานสูงสุดของโฟตอนรังสีเอกซ์สูงขึ้น วัสดุผสมที่แสดงการดูดกลืนรังสีได้ดีคือ P75-200 และ P85-200MBT โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืน ประมาณ 3-5 cm^{-1} ผลการทดสอบการดูดกลืนรังสีแกมมา ที่พลังงานโฟตอน 122 KeV จากไอโซโทป Co-57 พบว่าสัมประสิทธิ์การดูดกลืนรังสีมีค่าใกล้เคียงกับที่ทดลอง ในรังสีเอกซ์ เมื่อพลังงานโฟตอนรังสี แกมมา สูงขึ้นเป็น 662 KeV และสูงกว่านั้นพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ การดูดกลืนรังสีลดลงจนมีค่า ต่ำกว่า 0.2 cm^{-1}

In this research work, glass-rubber composite was prepared by using lead glass powder and bismuth glass powder with the concentration of lead and bismuth of 50-85% and the size smaller than 300 mesh. The rubber matrices used in these experiments were the latex form and the STR-5L natural rubber with the sulphur vulcanization system. From the experiments, maximum loading of glass powder in to the matrix was about 200%. The density increased from about 0.8 gm/cm^3 in pure rubber to be about 1.8 gm/cm^3 in the composite with 200% glass content. From the vulcanizing process, the effect of glass powder additive in the rubber matrix was found to be the reinforcing filler which was similar to the silica filler in the normal rubber processing. The curing time of the lead glass-rubber composite was found to be about 5-7 minutes which was similar to that of the pure rubber. For the bismuth glass-rubber composite, the curing time decreased to about 4-5 minutes. Results from the X-ray radiation absorption test, at the maximum X-ray photon energy of lower than 60 KeV, all composite specimens showed possibility of radiation protection. However, at the higher photon energy, only the specimens P75-200 and P85-200MBT can be used for radiation protection with the linear attenuation coefficient of about 3-5 cm^{-1}. Results from the gamma ray absorption test, at low photon energy of 122 KeV from Co-57 radioisotope the linear attenuation coefficient was found similar to that of the high energy X-ray photon. At the high energy gamma ray photon of 662 KeV and higher, the linear attenuation coefficient of lower than 0.2 cm^{-1} was obtained.