

Earthquake and strengthening the masonry buildings (case study if FRP)

Farhad Alizadeh Afshar¹, mohamad Taher Ghalandary²

1. Under graduate student of civil engineering - civil engineering, civil scientific association member in Islamic Azad University (Tabriz branch), hasteyeomran@yahoo.com

Abstract

After the iron entry to Iran's market and making mud brick furnaces in 1330-1340, the mud and brick buildings replaced by masonry buildings without any hank. After publishing the 2800 Regulation in 1368, establishing buildings with hank became common. According to the long history of having earthquake - prone areas in Iran, and review of half century earthquakes in Iran and establishing most masonry buildings, we tried to study the causes and reasons of damages made in masonry buildings as the result of earthquake and also strengthening these buildings. Strengthening the present buildings which have been damaged by earthquake, is technically more complicate than design and making a new building. Lack of the exact structure elements from one hand, and non compatibility of the present buildings with the classic models such as rigid frames etc. from the other hand, make it difficult to estimate the seismic stability of building. In addition, the degree of integrity of roofs and also the way of roofs connection was not clear. With an especial look at masonry buildings that have been damaged by earthquake, we can study the outside wall collapse s and consequentially study the horizontal hanks and cracks on the walls. Since that strengthening the present masonry buildings are among the main engineering responsibilities, in this study we offer the strengthening methods for these buildings such as applying the FRP composite systems and the new procedures.

Key words: earthquake, strengthening, FRP

۱. مقدمه:

ساختمانهایی که با آجر، بلوک سیمانی و یا با سنگ ساخته میشوند، و در آن تمام یا قسمتی از بارهای قائم توسط دیوارهای با مصالح بنایی و قسمتی دیگر توسط عناصر فلزی یا بتنی آرمه تحمل میشود در ردیف ساختمانهای با مصالح بنایی محسوب میشود پس از ورود آهن به بازار ایران ساختمانهای خشتی و گلی جای خود را به ساختمانهای بنایی بدون کلان دادند پس از انتشار آیین نامه ۲۸۰۰ ساخت، ساختمانهای بنایی کلافدار رواج پیدا کرد. مشاهدات بعد از وقوع زلزله ناشی از این است، ساختمانهایی که ساخت آنها منطبق با آیین نامه ۲۸۰۰ زلزله ایران بوده همچنان سرپا برجا هستند و برخی هیچگونه آسیبی ندیده اند. پابرجائی ساختمانها و عدم ریزش سقفها و دیوارها از این جهت قابل بحث میباشد که باعث ایجاد فرصت فرار و عدم خسارتهای جانی در زلزله میشود که ایمنی را با خود به همراه میآورد هر چند که در حال حاضر احداث ساختمانهای دارای اسکلت فلزی و بتنی رو به افزایش است، اما هنوز هم اکثریت ساختمانهای موجود در کشور از نوع ساختمانهای بنایی میباشد. از آنجا که راه حل جلوگیری از چنین خسارتهایی، مقاوم سازی ساختمانهای موجود است، لزوم بررسی تحقیق در مورد شیوه های مختلف

¹ Under graduate student of civil engineering - civil engineering, scientific association member in Islamic Azad University (Tabriz branch)

² Under graduate student of civil engineering- structure, scientific association member in Islamic Azad University (Tabriz branch)