ਭੂਚਾਲ ਟਿੱਪ -8

ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਾਸਤੇ ਭੂਚਾਲੀ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਫ਼ਿਲਾਸਫ਼ੀ ਕੀ ਹੈ?

ਭੂਚਾਲ ਸਮੱਸਿਆ :

ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਕਿਸੇ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਜ਼ਮੀਨ ਦੇ ਹਿੱਲਣ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਮਾਮੂਲੀ, ਦਰਮਿਆਨੀ ਅਤੇ ਜ਼ੋਰਦਾਰ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ । ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਰੂਪ ਤੇ ਥੋੜ੍ਹੀ ਥਰਕਣ ਬਾਰ-ਬਾਰ, ਦਰਮਿਆਨੀ ਥਰਕਣ ਕਦੇ ਕਦੇ ਅਤੇ ਜ਼ੋਰਦਾਰ ਥਰਕਣ ਬਹਤੁ ਹੀ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਹੈ । ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ

ਸੰਸਾਰ ਵਿੱਚ ਲੱਗਭੱਗ 800 ਭੂਚਾਲ ਸਾਲਾਨਾ ਆਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ 5.00-5.9 ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਜਦ ਕਿ 7-7.9 ਤੀਬਰਤਾ ਵਾਲੇ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਕੇਵਲ 18 ਹੈ । (IITK, BMP TC, ਭੂਚਾਲ ਟਿਪ 3 ਦੇ ਟੇਬਲ 1 ਤੇ ਹੈ)। ਸੋ, ਕੀ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸੇ ਸਥਾਨ ਤੇ ਇਹੋ ਜਿਹੀ ਇਮਾਰਤ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਕਰਨੀ ਤੇ ਬਣਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਭੂਚਾਲ ਜੋ ਕਿ 500 ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੀ ਵੱਧ 2000 ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਵਾਰ ਆਵੇ ਉਸ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਨਾ ਹੋਣ ਦੇਵੇ, ਭਾਵੇਂ ਉਸ ਇਮਾਰਤ ਦੀ ਆਪਣੀ ਉਮਰ 50 ਜਾਂ 100 ਸਾਲ ਦੀ ਹੋਵੇ) ਕਿਉਂਕਿ ਇਮਾਰਤ ਨੂੰ ਵਧੀਕ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਰਨ ਨਾਲ ਕਾਫ਼ੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਪੈਸਾ ਖਰਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਇਹ ਝਗੜਾ ਖੜ੍ਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ : ਕੀ ਸਾਨੂੰ ਇਮਾਰਤਾਂ ਜੋ ਕਿ ਭੂਚਾਲੀ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਸਹਿ ਸਕਣ, ਉਹਨਾ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਤੋਂ ਮੂੰਹ ਫੇਰ ਲੈਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ? ਜਾਂ ਸਾਨੂੰ ਭੂਚਾਲਰੋਧੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਇਮਾਰਤ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਜਿਸਨੂੰ ਆਉਣ ਵਾਲੇ ਭੂਚਾਲ ਨਾਲ ਕੋਈ ਨੁਕਸਾਨ ਨਾ ਹੋਵੇ ? ਸਪਸ਼ਟ ਹੈ ਕਿ ਪਹਿਲਾਂ ਵਾਲਾ ਹੱਲ ਕਿਸੇ ਮਹਾਂ ਵਿਕਾਸ ਨੂੰ ਸੱਦਾ ਦੇ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਹੱਲ ਬਹੁਤ ਹੀ ਖਰਚੀਲਾ ਹੈ। ਸੋ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਦੀ ਫਿਲਾਸਫੀ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਹਾਂ ਹੱਲਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਕਿਧਰੇ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ।

ਭੂਚਾਲਰੋਧੀ ਇਮਾਰਤਾਂ : ਇੰਜੀਨਿਅਰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਭੂਚਾਲਰੋਧੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਬਣਾਉਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਹੀ ਨਹੀਂ ਕਰਦੇ ਜਿਸ ਨੂੰ ਕਿ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਵੇ । ਇਹੋ ਜਿਹੀਆਂ ਇਮਾਰਤਾਂ ਬਹੁਤ ਖ਼ਰਚੀਲੀਆਂ ਅਤੇ ਜ਼ਰੂਰਤ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵੱਡੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਸਗੋਂ ਇੰਜੀਨਿਅਰਾਂ ਦਾ ਇਰਾਦਾ ਇਹ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਮਾਰਤ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੂਚਾਲਰੋਧੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾਵੇ ਕਿ ਧਰਤੀ ਦੀ ਥਰਕਣ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਨੂੰ ਸਹਿ ਸਕਣ , ਬੇਸ਼ਕ ਇਮਾਰਤ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋ ਜਾਵੇ । ਪਰ ਤੇਜ਼ ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਇਹ ਢਹਿਣੀ ਨਹੀਂ ਚਾਹੀਦੀ । ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭੂਚਾਲਰੋਧੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਲੋਕਾਂ ਦੀ ਜਾਨ ਮਾਲ ਦੀ ਸੁਰੱਖਿਆ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਿਨਾਸ਼ ਨੂੰ ਬਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਸੰਸਾਰ ਭਰ ਵਿੱਚ ਸੀਜ਼ਮਿਕ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਕੋਡ ਦਾ ਇਹ ਮੁੱਖ ਮੰਤਵ ਹੈ ।

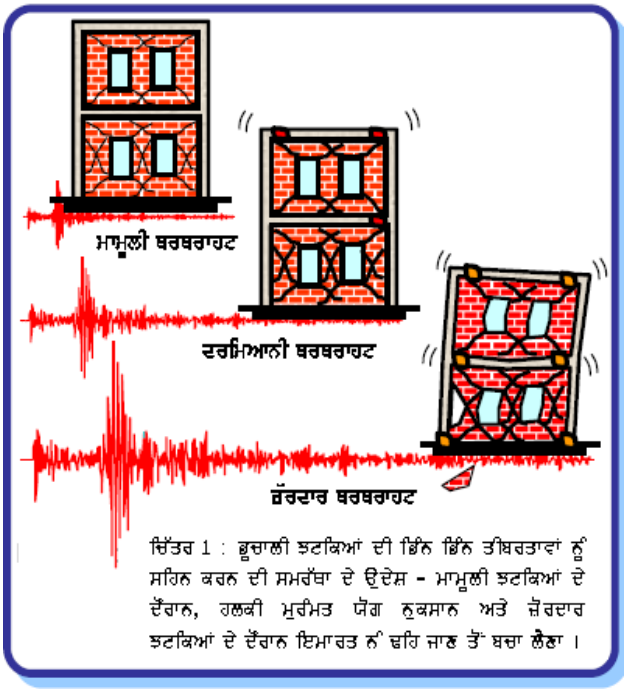
ਭੂਚਾਲ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਫਿਲਾਸਫੀ :

ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਭੂਚਾਲ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਫਿਲਾਸਫੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ:

ਕ) ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਮੁੱਖ ਮੈਂਬਰ ਜਿਹੜੀਆਂ ਸਿੱਧੇ ਅਤੇ ਸਮਤਲ ਬਲ ਨੂੰ ਉਠਾਉਂਦੇ ਹਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਨਹੀਂ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ । ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਉਹ ਹਿੱਸੇ ਜਿਹੜੇ ਕੋਈ ਭਾਰ ਨਹੀਂ ਉਠਾਉਂਦੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਮੁਰੰਮਤਯੋਗ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ ।

ਖ) ਦਰਮਿਆਨੇ ਦਰਜ਼ੇ ਦੇ ਪਰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਮੈਂਬਰ ਨੂੰ ਮੁਰੰਮਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ, ਜਦ ਕਿ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਦੂਸਰਿਆਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਭੂਚਾਲ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਦ ਬਦਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ।

ਗ) ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਤੀਬਰਤਾ ਵਾਲੇ ਪਰ ਬਹੁਤ ਹੀ ਘੱਟ ਹੋਣ ਵਾਲੇ ਭੂਚਾਲਾਂ ਦੌਰਾਨ ਮੁੱਖ ਮੈਂਬਰ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਨੁਕਸਾਨ (ਨਾਮੁਰੰਮਤਯੋਗ) ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ । ਪਰ ਇਮਾਰਤ ਢਹਿਣੀ ਨਹੀਂ ਚਾਹੀਦੀ।



ਚਿੱਤਰ 1 : ਭੂਚਾਲੀ ਝਟਕਿਆਂ ਦੀ ਭਿੰਨ ਭਿੰਨ ਤੀਬਰਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਸਹਿਨ ਕਰਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਦੇ ਉਦੇਸ਼ - ਮਾਮੂਲੀ ਝਟਕਿਆਂ ਦੇ ਦੌਰਾਨ, ਹਲਕੀ ਮੁਰੰਮਤ ਯੋਗ ਨੁਕਸਾਨ ਅਤੇ ਜ਼ੋਰਦਾਰ ਝਟਕਿਆਂ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਇਮਾਰਤ ਨੂੰ ਢਹਿ ਜਾਣ ਤੋਂ ਬਚਾ ਲੈਣਾ ।

ਇਸ ਕਰਕੇ ਘੱਟ ਝੱਟਕਿਆਂ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਮਾਰਤ ਕੁਝ ਹੀ ਸਮੇਂ ਦੇ ਅੰਦਰ ਫਿਰ ਤੋਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰਹਿਣ ਸਹਿਣ ਦੇ ਕਾਬਿਲ ਹੋ ਜਾਏਗੀ ਅਤੇ ਮੁਰੰਮਤ ਤੇ ਖਰਚਾ ਵੀ ਘੱਟ ਆਵੇਗਾ । ਦਰਮਿਆਨੇ ਝਟਕਿਆਂ ਦੇ ਬਾਅਦ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਏ ਮੁੱਖ ਮੈਂਬਰਾਂ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਤੋਂ ਤਾਕਤਵਰ ਬਣਾਉਣ ਨਾਲ ਇਮਾਰਤ ਫਿਰ ਤੋਂ ਰਹਿਣ ਦੇ ਕਾਬਿਲ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਭੂਚਾਲ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਮਾਰਤ ਫਿਰ ਤੋਂ ਵਰਤਣ ਦੇ ਕਾਬਿਲ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦੀ, ਪਰ ਇਹ ਖੜੀ ਰਹੇਗੀ ਤਾਂ ਕਿ ਲੋਕਾਂ ਨੂੰ ਅਤੇ ਜਾਇਦਾਦ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਕੱਢ ਕੇ ਬਚਾਇਆ ਜਾ ਸਕੇ ।

ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਫਿਲਾਸਫੀ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸਾਨ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਨੂੰ ਅੱਖਾਂ ਸਾਹਮਣੇ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ । ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਹਸਪਤਾਲ, ਫਾਇਰ ਸਟੇਸ਼ਨ ਵਰਗੀਆਂ ਖ਼ਾਸ ਇਮਾਰਤਾਂ ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਬਾਅਦ ਦੀਆਂ ਕਾਰਵਾਈਆਂ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ । ਭੂਚਾਲ ਦੌਰਾਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਢਾਂਚਿਆਂ ਨੂੰ ਮਾਮੂਲੀ ਜਿਹਾ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਵੇ ਤੇ ਇਨ੍ਹਾਂ ਢਾਂਚਿਆਂ ਨੂੰ ਭੂਚਾਲ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਉੱਚੇ ਮਾਪ ਦੰਡਾਂ ਦਾ ਖ਼ਿਆਲ ਰੱਖਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ।

ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਡੈਮਾਂ ਦੇ ਢਹਿ ਜਾਣ ਨਾਲ ਵਹਾਅ ਖੇਤਰ ਵਾਲੇ ਪਾਸੇ ਪਾਣੀ ਦਾ ਹੜ੍ਹ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਆਪਣੇ ਆਪ ਵਿੱਚ ਵਿਨਾਸ਼ ਦਾ ਕਾਰਣ ਬਣ ਸਕਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਲਈ ਡੈਮਾਂ ਅਤੇ ਇਹੋ ਜਿਹੇ ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਤਾਪ ਘਰਾਂ ਨੂੰ ਹੋਰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਭੂਚਾਲੀ ਗਤੀ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਕੀਤਾ ਜਾਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ । ਇਮਾਰਤ ਵਿੱਚ ਨੁਕਸਾਨ ਆਵਸ਼ਕ ਭੂਚਾਲ ਦਾ ਮੁਕਾਬਲਾ ਕਰਨ ਵਾਸਤੇ ਇਮਾਰਤ ਦਾ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਕੁੱਝ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਤਿਆਰ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨੁਕਸਾਨ ਦੇ ਮੰਨਣਯੋਗ ਲੈਵਲ ਤੱਕ ਉਚਿਤ ਲਾਗਤ ਨਾਲ ਕੰਟਰੋਲ ਕੀਤੇ ਜਾਵੇ । ਆਮ ਸੋਚ ਦੇ ਉਲਟ, ਕੋਈ ਵੀ ਇਮਾਰਤ ਵਿੱਚ ਭੂਚਾਲ ਆਉਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਆਈ ਤ੍ਰੇੜ ਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ ਕਿ ਇਮਾਰਤ ਰਹਿਣ ਦੇ ਕਾਬਿਲ ਨਹੀਂ, ਇੰਜੀਨਿਅਰ ਜੋ ਭੂਚਾਲਰੋਧੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ਇਹ ਪਹਿਚਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਇਹ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਣਾ ਹੀ ਹੈ । ਭੂਚਾਲ ਆਉਣ ਨਾਲ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ (ਮੁੱਖ ਤੌਰ ਤੇ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ) ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕੁੱਝ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਆਪਣੇ ਅਕਾਰ ਅਤੇ ਸਥਿਤੀ ਦੇਵੇਂ ਕਰਕੇ

ਸਵੀਕਾਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ ਦੂਸਰੀਆਂ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਨਾਲ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ । ਉਦਾਹਰਣ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਆਰ. ਸੀ. ਸੀ, ਫਰੇਮ ਇਮਾਰਤਾਂ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਥੰਮ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵਿੱਚ ਚਿਣਾਈ ਕੀਤੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਸਿੱਧੇ ਥੰਮ੍ਹਾਂ ਅਤੇ ਚਿਣਾਈ ਦੇ ਵਿਚਲੀਆਂ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਸਵੀਕਾਰ ਹਨ ਪ੍ਰੰਤੂ ਥੰਮ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਟੇਢੀਆਂ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰਨਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 2)।

ਚਿੱਤਰ 2 – ਕਾਲਮਾਂ ਵਿੱਚ ਤਿਰਛੀਆਂ ਤ੍ਰੇੜਾਂ ਕਾਰਨ ਇਮਾਰਤਾਂ ਦੇ ਸਿੱਧਾ ਭਾਰ ਉਠਾਉਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਤੇ ਬੁਰਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈਂਦਾ ਹੈ – ਨਾਮੰਨਜੂਰ ਨੁਕਸਾਨ

ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਯੋਗਤਾ ਪ੍ਰਾਪਤ ਤਕਨੀਕੀ ਪੇਸ਼ਾਵਰ ਨੂੰ ਭੂਚਾਲਰੋਧੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਨੁਕਸਾਨ ਦੇ ਕਾਰਣ ਅਤੇ ਤੀਬਰਤਾ ਦਾ ਗਿਆਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਭੂਚਾਲਰੋਧੀ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਵਿੱਚ ਮੁੱਖ ਚਿੰਤਾ ਇਹ ਨਿਸਚਿਤ ਕਰਨ ਦੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਇਮਾਰਤਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋਣ ਵਾਲਾ ਨੁਕਸਾਨ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰਨਯੋਗ ਹੋਵੇ ਅਤੇ ਇਹ ਸਹੀ ਸਥਾਨਾਂ ਤੇ ਸਹੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇ । ਭੂਚਾਲਰੋਧੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਦੇ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਦਾ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ ਘਰਾਂ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਫਿਊਜ਼ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੈ : ਘਰ ਦੀ ਸਾਰੀ ਬਿਜਲੀ ਦੀਆਂ ਤਾਰਾਂ ਅਤੇ ਉਪਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਬਚਾਉਣ ਵਾਸਤੇ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਸਰਕਟਾਂ ਦੇ ਛੋਟੇ ਛੋਟੇ ਹਿੱਸੇ (ਫਿਊਜ਼) ਕੁਰਬਾਨੀ ਦੇ ਦਿੰਦੇ ਹਨ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਫਿਊਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਬਿਜਲੀ ਦੇ ਕਰੰਟ ਦਾ ਪ੍ਰਵਾਹ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅਸਾਨੀ ਨਾਲ ਬਦਲ ਦੇਂਦੇ ਹਾਂ । ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੂਰੀ ਇਮਾਰਤ ਨੂੰ ਢਹਿ ਜਾਣ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਆਪਾਂ ਨੂੰ ਕੁਝ ਪਹਿਲਾ ਤੋਂ ਨਿਰਧਾਰਤ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦਾ ਨੁਕਸਾਨ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰਨਾ ਪੈਂਦਾ ਹੈ ।

ਸਵੀਕਾਰ ਕਰਨਯੋਗ ਨੁਕਸਾਨ : ਲਚਕੀਲਾਪਨ

ਹੁਣ ਸਾਡਾ ਕੰਮ ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਨੁਕਸਾਨ ਨੂੰ ਸਵੀਕਾਰ ਸਰੂਪਾਂ ਅਤੇ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਇੱਛਤ ਵਿਹਾਰ ਨੂੰ ਪਛਾਨਣਾ ਹੈ । ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਵਾਸਤੇ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਅਸੀਂ ਇਹ ਸਮਝਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ ਕਿ ਅਲੱਗ ਪਦਾਰਥ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਵਿਹਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ ।

ਬਲੈਕ ਬੋਰਡ ਉੱਤੇ ਲਿਖਣ ਵਾਸਤੇ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਲਿਆਂਦੀ ਸਫੈਦ ਚਾਕ ਅਤੇ ਕਾਗਜ਼ਾਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਿਆਂ ਨੱਥੀ ਕਰਨ ਵਾਸਤੇ, ਵਰਤੋਂ ਵਿਚ ਲਿਆਂਦੇ ਠੋਸ ਸਿਰ ਵਾਲੇ ਸਟੀਲ ਦੇ ਪਿੰਨਾਂ ਉਪਰ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ । ਹਾਂ ... ਇਕ ਚਾਕ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਟੁੱਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ ਸਟੀਲ ਦਾ ਪਿੰਨ ਅੱਗੇ ਪਿੱਛੇ ਮੁੜ ਸਕਦਾ ਹੈ । ਇੰਜੀਨਿਅਰ ਇਸ ਗੁਣਵਤਾ ਜਿਹੜੀ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਅੱਗੇ ਪਿੱਛੇ ਮੁੜ ਸਕਦੀ ਹੈ, ਨੂੰ ਲਚਕ ਆਖਦੇ ਹਨ। ਚਾਕ ਇਕ ਭੁਰਭੁਰਾ ਪਦਾਰਥ ਹੈ ।

ਭੂਚਾਲਰੋਧੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਖਾਸ ਤੌਰ ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਮੁੱਖ ਹਿੱਸਿਆਂ ਨੂੰ ਕੁਝ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਨਿਰਮਾਣ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਲਚਕੀਲਾਪਨ ਹੋਵੇ । ਇਹੋ ਜਿਹੀਆਂ ਇਮਾਰਤਾਂ ਭੂਚਾਲ ਦੇ ਦੌਰਾਨ ਪਿੱਛੇ ਅਤੇ ਅੱਗੇ ਵੱਲ ਝੁਕਦੀਆਂ ਹਨ ਪਰ ਥੋੜ੍ਹਾ ਬਹੁਤ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਣ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ ਵੀ ਖੜ੍ਹੀਆਂ ਰਹਿੰਦੀਆਂ ਹਨ (ਚਿੱਤਰ 3) । ਲਚਕੀਲਾਪਨ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਤ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਾਰਣਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੈ । ਭੂਚਾਲਰੋਧੀ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਵਿੱਚ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਥਾਨਾਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਭੂਚਾਲ ਨਾਲ ਨੁਕਸਾਨ ਹੋਣ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਥਾਨਾਂ ਤੇ ਇਮਾਰਤਾਂ ਨੂੰ ਲਚਕੀਲਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ।

ਚਿੱਤਰ 3 - ਲਚਕੀਲੇ ਅਤੇ ਭੁਰਭੁਰੇ ਢਾਂਚੇ - ਭੂਚਾਲੀ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਨਾਲ ਭੁਰਭੁਰੀ ਇਮਾਰਤਾਂ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਰੋਕਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ।

ਸਮਗਰੀ ਦੇ ਸੋਮੇ:

1. ਨਈਮ, ਐਫ. ਸੰ.(2001), ਦ ਸੀਜ਼ਮਿਕ ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਹੈਂਡਬੁੱਕ, ਕਲੁਵੇਰ ਅਕੈਡਿਮਿਕ ਪਬਲੀਸ਼ਰਜ਼, ਬੋਸਟਨ, ਸੰਯੁਕਤ ਰਾਜ, ਅਮਰੀਕਾ

2. ਐਂਥ੍ਰੋਸ, ਜੇ., ਅਤੇ ਬਰਗੁਨ, ਡੀ. (1999), ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਫਾਰ ਅਰਥਕਵੇਕਸ, ਜੌਨ ਵਾਈਲੀ ਐਂਡ ਸੰਸ, ਈ., ਨਿਯੂ ਯਾਰਕ ।

ਆਭਾਰ :

ਲੇਖਕ: ਸੀ.ਵੀ.ਆਰ. ਮੂਰਤੀ, ਇੰਡੀਅਨ ਇੰਸਟੀਚੂਟ ਆਫ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ, ਕਾਨਪੁਰ (ਇੰਡੀਆ) –
ਸਪਾਂਸਰਡ ਬਾਈ – ਬਿਲਡਿੰਗ ਮੈਟੀਰੀਅਲ ਐਂਡ ਟੈਕਨਾਲੋਜੀ ਪ੍ਰੋਮੋਸ਼ਨ ਕੌਂਸਿਲ, ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ।

ਪੰਜਾਬੀ ਅਨੁਵਾਦ : ਇੰਜ. ਕਰਨੈਲ ਸਿੰਘ, F.I.E., F.I.V.