

ПРИМЕНЕНИЕ ДРЕВЕСНО-ВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ В КАЧЕСТВЕ ЖЕСТКОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПЛАНШЕТОВ

Согласно «Руководству по топографическим съемкам в масштабах 1 : 5000, 1 : 2000, 1 : 1000, 1 : 500» [3] (наземные съемки) п. 4.3.1, изданному ГУГКом в 1977 г., планы составляют на чертежной бумаге, наклеенной на жесткую основу. Причем жесткой основой служат листы алюминия или листы хорошо выдержанной фанеры.

Древесно-волоконные плиты имеют ряд преимуществ перед указанными материалами, поэтому целесообразно применять их в качестве жесткой основы топографических планшетов. Одно из достоинств древесно-волоконных плит — их низкая стоимость. Так, стоимость 1 м² твердой древесно-волоконной плиты (по данным ВНИИдрев на 1971 г.) — 0,35—0,45 руб.; сверхтвердой — 0,45—0,55 руб.

Известно, что стоимость 1 кг алюминия толщиной 1,2 мм в среднем равна 1 руб. Согласно ГОСТ 1946—50, масса 1 м² алюминия толщиной 1,2 мм составляет 3,42 кг, а, следовательно, стоимость 1 м² алюминия толщиной 1,2 мм — 3,42 руб. Стоимость 1 м² трехслойной фанеры марки БПС-1 толщиной 2 мм (близко к авиационной фанере) — 2,28 руб., что значительно превышает стоимость 1 м² твердых и сверхтвердых древесно-волоконных плит.

Таким образом, стоимость 1 м² древесно-волоконных плит толщиной 3 мм в среднем — 0,40 руб.; 1 м² высококачественной фанеры БПС-1 толщиной 2 мм — 2,28 руб.; 1 м² алюминия толщиной 1,2 мм — 3,5 руб.

Древесно-волоконные плиты очень удобно применять в качестве основы топографических планшетов, так как их лицевая сторона абсолютно гладкая, они не коробятся и имеют небольшой вес. Планшеты изготовляют без предварительной обработки поверхности.

Фанеру с абсолютно гладкой поверхностью подобрать не просто, она коробится и, обладая остаточной деформацией, пло-

хо выпрямляется. Чтобы изготовить планшеты, поверхность фанеры необходимо предварительно обработать.

На планшетах с алюминиевой основой неудобно составлять тахеометрический план, поскольку в алюминий трудно вкалывается игла кругового транспорта (тахеографа), для изготовления планшетов требуется предварительная обработка (шлифовка и т. д.) поверхности; планшеты из алюминия тяжелые.

Возможность применения древесно-волоконистых плит в качестве жесткой основы топографических планшетов в значительной мере зависит от линейной деформации древесно-волоконистых плит, происходящей под влиянием изменений влажности воздуха. Если ее значение не превосходит предела линейной деформации высококачественной фанеры, применение которой для жесткой основы планшетов допускается [3], то и древесно-волоконистые плиты могут также применяться в качестве жесткой основы топографических планшетов. Для выявления этого нами использованы литературные источники и проведены исследования.

Данные о линейной деформации высококачественной фанеры были взяты из исследований В. С. Ляпунова [2]. Необходимо отметить, что эти данные принимал для расчетов в своей книге профессор Б. И. Гержула [1].

В. С. Ляпунов исследовал березовую авиационную трёхслойную фанеру толщиной 2 мм и пришел к выводу, что линейная деформация может достигать $1/700$ длины измеренной на фанерной основе стороны, или 0,14%.

Данные о линейной деформации древесно-волоконистых плит были получены в институте ВНИИдрев. Согласно этим данным, линейная деформация сверхтвердых маслопропитанных древесно-волоконистых плит — 0,13%; твердых плит — 0,15%. Исследования линейной деформации древесно-волоконистых плит проводились дважды: в 1970 и в 1971 гг.

В 1970 г. были исследованы совместно твердая маслопропитанная древесно-волоконистая плита толщиной 2,5 мм марки ВП-600 Суханского целлюлозно-бумажного комбината Вологодской области и твердая немаслопропитанная древесно-волоконистая плита толщиной 3 мм ДОКа № 4 треста «Главмоспромстройматериалы».

На исследуемых основах были построены квадраты с размерами сторон 500×500 мм. Значения длин сторон получены измерениями их линейной ЛБЛ при температуре 10°C и относительной влажности воздуха, близкой 64%. Эти значения приняты за исходные.

В дальнейшем образцы перенесли в помещение с относительной влажностью воздуха, близкой 94%. Влажность воздуха измеряли психрометром. Измерения сторон квадратов в новых условиях производили до тех пор, пока эти размеры практически не становились постоянными.

Исследования показали следующие результаты:

1. Линейные размеры на твердой маслопропитанной древесно-волокнутой плите Суханского целлюлозно-бумажного комбината изменились на 0,1%.

2. Линейные размеры на твердой немаслопропитанной древесно-волокнутой плите ДОК № 4 треста «Главмоспромстройматериалы» изменились на 0,16%. Коробление испытываемых образцов не наблюдалось.

В 1971 г. нами были исследованы совместно линейные деформации таких образцов древесно-волокнутой плит и высококачественной фанеры:

1. Твердой маслопропитанной древесно-волокнутой плиты марки ВП-600 толщиной 2,5 мм Суханского целлюлозно-бумажного комбината Вологодской области.

2. Твердой маслопропитанной древесно-волокнутой плиты толщиной 3,2 мм Ляминского домостроительного комбината Пермской области.

3. Твердой немаслопропитанной древесно-волокнутой плиты толщиной 3 мм Ляминского домостроительного комбината Пермской области.

4. Фанеры марки БС-1, первого сорта трехслойной, толщиной 3 мм Монтуровского фанерного завода Костромской области. На исследуемых основах построены квадраты с размерами сторон 500×500 мм.

Значение длин сторон получены измерениями их линейной ЛБЛ при относительной влажности воздуха близкой 46% и приняты за исходные. В дальнейшем образцы были перенесены в помещение с относительной влажностью воздуха близкой 100%. Влажность измеряли психрометром. Измерения сторон квадратов в новых условиях производили до тех пор, пока они практически не становились постоянными. Наблюдалось коробление фанерного образца. Коробление образцов древесно-волокнутой плит не наблюдалось.

Как видно из приведенной таблицы, изменение линейных размеров образцов твердых маслопропитанных древесно-волокнутой плит не превосходит изменения линейных размеров фанерного образца.

К сожалению, исследовать линейные деформации сверхтвердых древесно-волокнутой плит не представилось возможным. По материалам литературных источников, информации, исследований можно систематизировать следующие данные по линейным деформациям:

1. Авиационная фанера (по данным Ляпунова В. С.) — 0,14%.

2. Сверхтвердые маслопропитанные древесно-волокнутой плиты (по данным ВНИИдрев) — 0,13%.

3. Твердые древесно-волокнутой плиты (по данным ВНИИдрев) — 0,15%.

4. Твердые маслопропитанные древесно-волоконистые плиты (по данным исследований) — 0,10%.

5. Твердые немаслопропитанные древесно-волоконистые плиты (по данным исследований) — 0,16%.

Линейная деформация фанеры Монтуровского фанерного завода была исследована В. С. Ляпуновым.

На основании приведенных данных приходим к выводу, что сверхтвердые маслопропитанные и твердые маслопропитанные древесно-волоконистые плиты меньше подвергаются линейной

Изменение сторон квадратов, мм

Образец	Дата				Изменение линейных размеров 15.02.1971 г.
	12.02 1971 г.	13.02 1971 г.	14.02 1971 г.	15.02 1971 г.	
Фанерная основа из фанеры БС-1 Монтуровского фанерного завода толщиной 3 мм	500	500,3	500,5	500,5	0, 1
Твердая маслопропитанная древесно-волоконистая плита Суханского целлюлозно-бумажного комбината толщиной 2,5 мм	500	500,2	500,5	500,5	0, 1
Твердая маслопропитанная древесно-волоконистая плита Ляминского домостроительного комбината толщиной 3,2 мм	500	500,4	500,5	500,5	0, 1
Твердая немаслопропитанная древесно-волоконистая плита Ляпинского домостроительного комбината	500	500,7	500,7	500,8	0,16

деформации под влиянием изменения влажности воздуха, чем авиационная фанера, и могут быть использованы в качестве жесткой основы топографических планшетов. Твердые немаслопропитанные древесно-волоконистые плиты под влиянием влажности воздуха подвергаются большей линейной деформации, чем авиационная фанера, и, следовательно, для применения в качестве жесткой основы топографических планшетов непригодны. Эти плиты можно использовать на менее точных работах и для демонстрационных материалов.

Изготовленные из древесно-волоконистых плит планшеты уже несколько лет как сданы нами в Управление главного архитектора города. Заметных изменений в размерах координатной сетки не наблюдается, что говорит о высокой устойчивости планшетов из древесно-волоконистых плит против линейных деформаций (под влиянием влажности воздуха) при длительной их эксплуатации.

Список литературы: 1. Гержула Б. И. Геодезия в промышленном и жилищно-гражданском строительстве. — М.: Госгеолтехиздат, 1963. 2. Ля-

пунов В. С. К вопросу деформации фанерных основ. — Тр. / НИИГаик, 1950, 3, вып. 2. 3. Руководство по топографическим съемкам в масштабах 1 : 5000, 1 : 2000, 1 : 1000 и 1 : 500. Наземные съемки. — М. : Недра, 1977.

Работа поступила в редколлегию 31 октября 1977 года. Рекомендована Ворошиловградским филиалом института «Укр-восток ГИИНТИЗ».
