

Снегозащитные ограждения и их действие

С помощью снегозащитных ограждений можно задержать и отложить снег в тех местах, где он не создаст препятствий движению транспортных средств. Все описываемые ниже снегозащитные ограждения действуют по принципу задержания и отложения снега, переносимого метелью. Впереди и сзади ограждений создаются зоны с меньшей скоростью ветра, в которых откладывается снег.

Наиболее распространенными снегозащитными ограждениями являются снегозадерживающие заборы и решетчатые щиты. Они применяются чаще всех остальных видов снегозащитных ограждений. К снегозадерживающим заборам и щитам предъявляются следующие требования: малый объем работ по уходу и эксплуатации; высокая сопротивляемость механическим нагрузкам и устойчивость против низких температур; малый вес и невысокая стоимость; возможность хранения на открытых площадках (под открытым небом); легкость транспортировки, быстрота установки и разборки.

Снеговые щиты изготавливают из разных материалов. Высота снеговых щитов обычно 1,5—2 м. Ширина щита не превышает 3 м, иначе он будет неудобен в эксплуатации и нетранспортабелен.

Снегозадерживающие устройства (заборы и щиты), как правило, должны быть установлены по возможности перпендикулярно к господствующему направлению ветра. При такой установке они обладают наибольшим снегозадерживающим действием. В ГДР господствующие ветры зимой дуют в широтном направлении (запад-восток). Это значит, что линия снеговых щитов в большинстве случаев должна быть установлена в меридианном направлении (север—юг). На склонах возвышенностей или у густых лесов ветер может изменять свое направление. В этих случаях линию снегозадерживающих заборов и щитов нужно приспособить к местным условиям. Вообще установке снегозадерживающих устройств должны предшествовать многолетние наблюдения. При этом лица, ответственные за зимнее содержание дорог, должны принимать решения в соответствии с действительными условиями в районе, где проходит дорога.

Чем меньше просветность снегозадерживающего щита, тем короче отложения снега перед щитом и за ним. Снежные отложения по мере накопления снега у щита постепенно приближаются к нему, и за короткий период щит полностью заносится снегом. Сплошной или имеющий малую просветность щит обладает относительно малой снегосборной способностью и требует частой перестановки (рис. 6). Практический опыт показывает, что отношение длины снеготложения к его высоте составляет в зоне затишья (перед щитом) 5:1 и в зоне разряжения (за щитом) от 8:1 до 10:1.

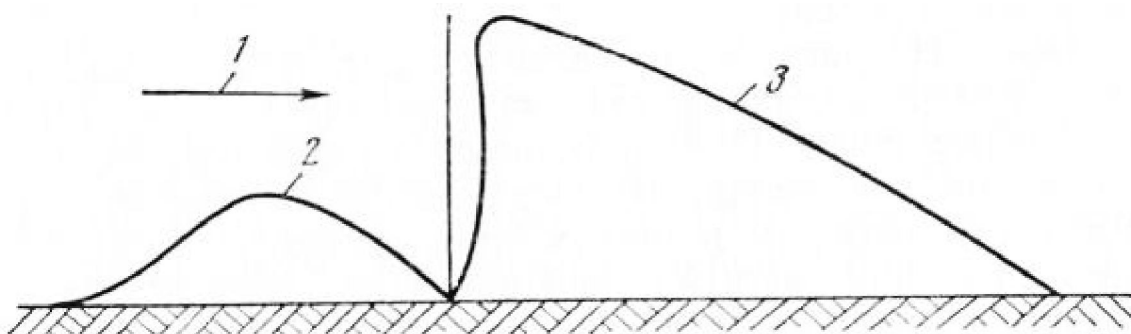


Рис. 6. Отложение снега у сплошного или имеющего малую просветность щита:
1 — направление ветра; 2 — отложение снега перед забором; 3 — отложение снега за забором

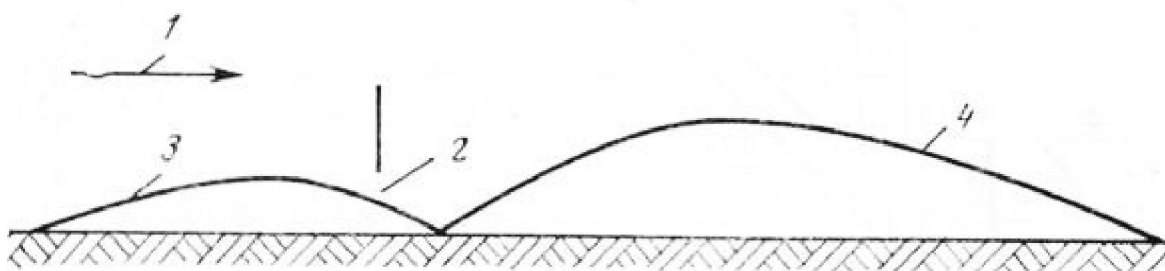


Рис. 7. Отложение снега у щита, установленного с просветом внизу

Снеговетровой поток частично огибает щит сверху, а частично проходит через его решетку. С увеличением доли снеговетрового потока, проходящей через снеговой щит, увеличивается и отложение

снега в зонах затишья и разрежения. Снеговые сугробы становятся длиннее, а время защитного действия щита увеличивается. Мерой пропускаемости щита для снеговетрового потока является просветность, принимаемая как отношение суммарной площади просветов к общей площади щита.

Для климатических условий ГДР оптимальной считают просветность 50%. Важно также, чтобы между поверхностью земли и снеговым щитом остался просвет около 30 см. Вследствие этого снеговетровой поток частично проходит под щитом. При этих условиях отношение длины отложения снега к его высоте составляет в зоне затишья (перед щитом) 10:1, а в зоне разрежения (за щитом) 15:1 (рис. 7).

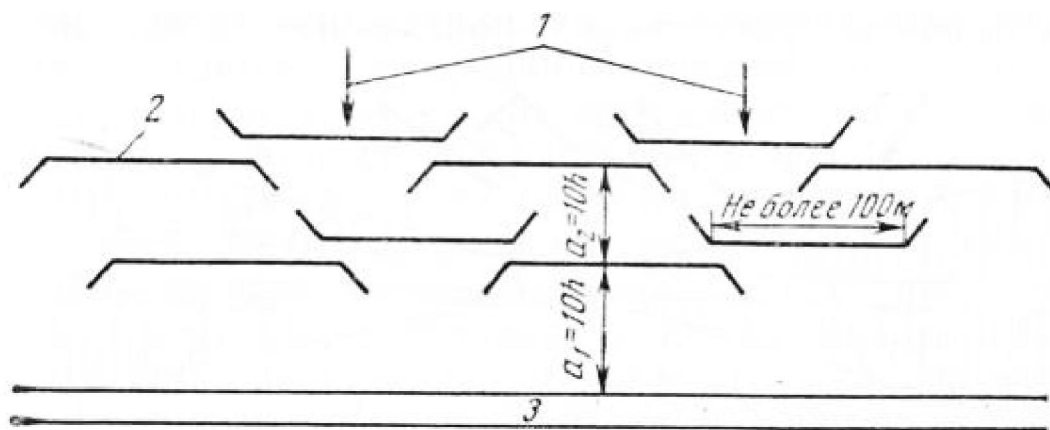


Рис. 8. Расположение двойных снегозащитных заборов при основном направлении ветра поперек дороги: 1 — основное направление ветра; 2 — снегозащитный забор; 3 — дорога; высота забора

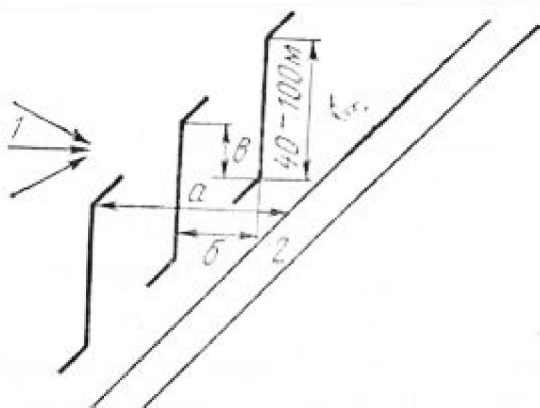


Рис. 9. Расположение простых снегозащитных заборов при основном направлении ветра под углом к дороге:

1 — основное направление ветра; 2 — дорога; а — около 15-кратной высоты забора; б — около 10-кратной высоты забора; в — перекрытие (минимум 10 м)

При установке снегозадерживающих щитов [3] придерживаются расстояний их удаления от дороги, приведенных в табл. 10. Эти расстояния соответствуют количеству приносимого за зиму к дороге снега, которое вычисляют по формуле (3). В качестве наибольшего, целесообразного расстояния удаления щита от дороги обычно принимают 60 м.

Для условий ГДР в качестве оптимальных могут быть приняты расстояния, показанные на рис. 8—11.

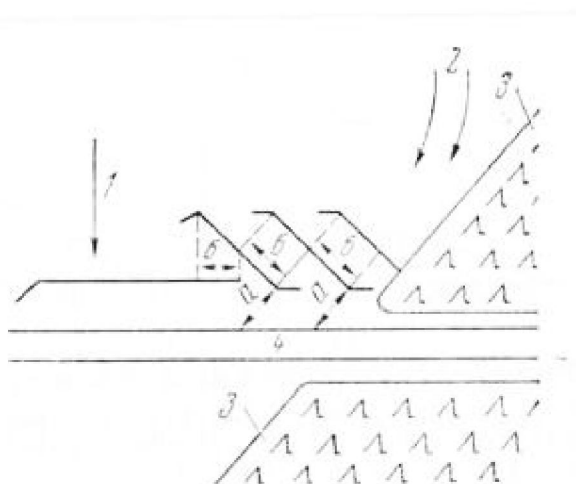


Рис. 10. Расположение снегозащитных заборов на участке дороги у густого леса:
 1 — основное направление ветра; 2 — отклоненное от леса направление ветра; 3 — густой лес; 4 — дорога; а — около 15-кратной высоты забора; б — перекрытие (около 10 м)

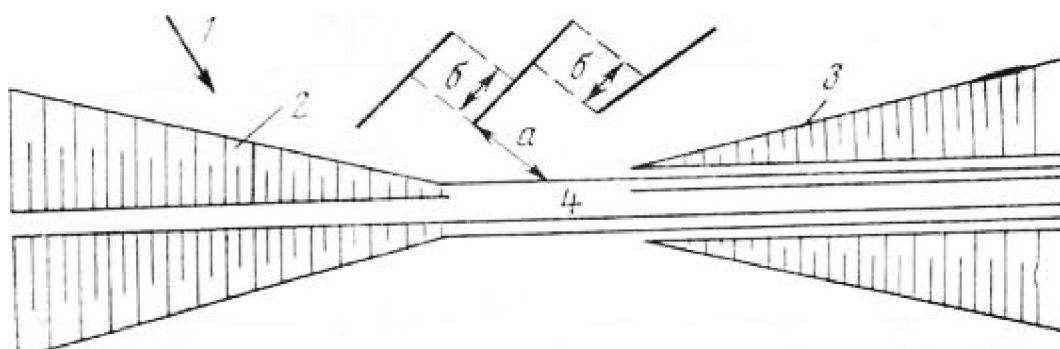


Рис. 11. Расположение снегозащитных заборов у перехода дороги из насыпи в выемку:
 1 — основное направление ветра; 2 — участок насыпи; 3 — участок выемки; 4 — дорога; а — около 15-кратной высоты забора; б — перекрытие (около Юм)

Таблица 10

Удаление снегозадерживающих щитов от дороги

| Количество снега, приносимого к дороге за зимний период S_G м ³ /пог.м | Удаление от бровки земляного полотна, м, при высоте снегозадерживающих щитов h , м | |
|---|--|-----|
| | 1,5 | 2 |
| <25 | >25 | >30 |
| 26—50 | >35 | >40 |
| 51—75 | >45 | >50 |
| >76 | >55 | 60 |

Длина отдельных щитовых рядов должна быть не более 100 м, чтобы через щитовое ограждение можно было беспрепятственно проходить. До наступления недели готовности к зиме щиты заранее заготавливают и складывают у снегозаносимых участков дороги.

<http://profekran.ru/articles/>