

УДК 622.882

МЕТОД ТЕХНИЧЕСКОГО ЭТАПА РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОЧВЕННЫХ МИКРОКОМПЛЕКСОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ СИБИРИ НАРУШЕННЫХ СТРОИТЕЛЬСТВОМ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ПРИ ПОМОЩИ СВЕРХ МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ

Сотсков А.Н.

ООО «ГЕО-СПЕЙС ИНЖИНИРИНГ», Екатеринбург, e-mail: upieko@rambler.ru

Статья посвящена вопросам рекультивации почвенных микрокомплексов: бугров пучения, грив, сложенных супесчаными грунтами. Предлагается новый способ рекультивации данных почвенных ареалов более перспективными средствами малой механизации.

Ключевые слова: почвенные микрокомплексы, супесчаные грунты, рекультивация, механизация

METHOD OF A TECHNICAL STAGE RECULTIVATION SOIL MICROCOMPLEXES OF NORTHWEST SIBERIA OF THE ELECTRIC MAINS BROKEN BY BUILDING WITH THE HELP OVER MECHANIZATION OF AUXILIARY OPERATIONS

Sotskov A.N.

«GEO-SPACE ENGINEERING», Ekaterynburg, e-mail: upieko@rambler.ru

Article is devoted to questions of a rekultivatsiya of soil microcomplexes: hillocks of a pucheniye, the manes combined by sandy soil. The new way of a rekultivatsiya of these soil areas is offered by more perspective means of small-scale mechanization.

Keywords: Soil microcomplexes, sandy-loam grounds, reclamation, mechanization

Почвенный покров тундры чрезвычайно неоднороден. Крупные (10–30 га) сравнительно неоднородные контура образуют лишь болотные и аллювиальные почвы. Ареалы прочих почв (глеевых, подзолисто-глеевых и др.) представлены, как правило, регулярно-циклическими нано- и микрокомплексами, связанными повсеместно с развитием нано- и микрорельефа (например в пятнисто-бугорковых тундрах), а также с неоднородностью растительного покрова... Микрокомбинации почв, растительности и микроландшафты закономерно приурочены к определённым формам рельефа. Например, пятнисто-микробугоркато-микрполигональные тундры всегда развиты на выпуклых вершинах и прилегающих покатах хорошо дренированных склонов грив. Почвенный покров этих ландшафтов как «лоскутное одеяло» составляется из регулярно-циклического набора микрокомплексов почв бугров, пятен, трещин. Данный набор микрокомбинаций отвечает рангу элементарного почвенного ареала. Структура почвенного покрова часто осложняется, например, внедрением почв термопросадочных мочажин, бугров пучения и т.д., имеющих размеры 10, 20, 30 м, то есть микрокомбинациями. Таким образом, иерархию структуры почвенного покрова (по мере возрастания величины контуров) составляют: микрокомбинации – мезокомбинации – катены... Коренные СПП в решающей степени определяют свойства ан-

тропогенно нарушенных земель. Например, при равном исходном участии тундровых глеевых почв в комбинациях типа (ТгТс. ТгТ)хБТгТсхБнТсг) на вогнутых вершинах после обширных антропогенных нарушений часто наблюдается антропогенное заболачевание, а на выположенных вершинах и склонах – напротив почвы иссушаются до такой степени, что исчезают исходные болотные микрокомплексы. Поэтому технологии биологической рекультивации нарушенных земель должны адаптироваться с учётом исходных структур почвенного покрова [1].

К таким микрокомплексам относятся бугры пучения на озерных и речных террасах, шлейфах склонов грив с активным притоком воды.

Однако по сей день, методы рекультивации к данным тундровым почвенным микрокомплексам применяются те же, что и для остального нарушенного землеотвода (с применением стандартной техники) что весьма неразумно.

Если торфозалежь нарушена до линз льда, то происходит их вытаивание с разрушением торфозалежи термопросадкой. В таком случае на месте бугра формируется мочажина.

Экологическими критериями для выбора способов рекультивации нарушенных угодий являются устойчивость ландшафтов к механическим нагрузкам и потенциал естественного восстановления ландшаф-

тов. В статье описывается устойчивость к механическим нагрузкам растительного напочвенного покрова, почв и грунтов. Кроме механической устойчивости рассматривается вероятность и степень развития экзогенных процессов, спровоцированных техногенезом: эрозии, дефляции, протаивания мерзлоты, обводнения, термокарста и других процессов, способствующих разрушению земельных угодий. Эти процессы препятствуют естественному восстановлению почв и растительного покрова и определяют технологию рекультивации нарушенных угодий.

Тундровые ландшафты выпуклых грив, сложенны минеральными полугидроморфными почвами: подзолами глееватыми, глеевыми и торфяно-глеевыми недифференцированными развитыми на песках и супесях.

Устойчивость супесчаных и песчаных грунтов к механическим нагрузкам не превышает $12\text{--}18\text{ кг/см}^2$ или $1,2\text{--}1,8\text{ кПа}$, а нагрузка от гусеничной техники, согласно учебному пособию Гидротехника... 1984 [2] колеблется в пределах $18\text{--}87\text{ кПа}$.

Устойчивость супесчаных и песчаных грунтов к механическим нагрузкам не выдерживает давления гусеничной техники, данная техника обычно и применяется для рекультивации всего землеотвода (без разбора) что и образует характер техногенных нарушений.

На данную проблему нами было обращено внимание при проектировании линий электропередач однако данная проблема может возникнуть и при строительных работах других промышленных сооружений.

Сущность разрабатываемой технологии сводится к следующему – в применении, для решения данной задачи, обычного мотоблока и виброплиты.

Нами было произведено исследование давления на грунт мотоблока:

Ширина колеса мотоблока ЛУЧ определена методом замера она составляет 20 см , площадь давящая на грунт каждого колеса мотоблока с бульдозером составляет 600 см^2 значит при весе мотоблока с бульдозером 120 кг давление на грунт вышеуказанной машины составляет:

$$P = 120/600 \cdot 2 = 0,1\text{ кг/см}^2.$$

Таким образом по показателю давления на грунт сверхмалая механизация значительно лучше подходит для рекультивации озерные и речные террасы, шлейфы склонов грив с активным притоком воды и развитыми буграми пучения, не вызовет

экзогенных процессов, например эрозии, опасность возникновения которой может быть вызвана использованием обычной гусеничной техники.

Технический этап рекультивации бугров пучения на озерных и речных террасах, шлейфах с активным притоком воды будет разделён на 4 этапа:

Первый этап: Срезание бульдозером и перемещение почвенного слоя во временный отвал до начала строительства ЛЭП.

Второй этап: Из почвенного слоя, почвы на гривах, создание компоста. Верхние слои торфа осоково-пушицево-сфагнового, сфагново-осоково-кустарничкового и других переходных торфов имеют ряд неблагоприятных физико-химических свойств, ограничивающих их применение в качестве ПСП (плодородного слоя почвы) при биологической рекультивации. Это высокая кислотность и содержание токсичных алюминия и закиси железа, низкое содержание фосфора и доступного растениям азота. Кроме того, в торфах в связи с низким количеством микроорганизмов крайне замедлены биологические процессы, способствующие разложению торфа. Но эти органические массы можно с успехом использовать после компостирования.

Торф или «плодородный слой почвы» в буртах заливают аммиачной водой, переминая культиваторами мотоблока, из расчета 40 кг чистого технического аммиака (разведенного перед внесением водой в соотношении $1:5$) и вносят фосфоритную муку (20 кг/т) или суперфосфат ($10\text{--}15\text{ кг/т}$). Этот компост будет торфо-аммиачно-фосфоритным.

Так же можно создать торфянисто-земляной известкованный компост, как альтернативу торфо-аммиачно-фосфоритному компосту:

В бурты «плодородного слоя почв», подсушенные до влажности $40\text{--}50\%$, внести гашеную известь из расчета 30 кг на тонну и фосфоритную муку из расчета 20 кг на тонну. Затем бурт перелопатить бульдозером и оставить для активации на срок не менее 20 суток. Норма внесения до 40 т/га . Вместо фосфоритной муки можно вносить суперфосфат 15 кг/т .

Затем бурт следует подсушить в естественных условиях до влажности $40\text{--}50\%$ и выдержать с целью активации массы не менее 20 суток.

Третий этап: Перемещение компоста из временного отвала на рекультивируемую поверхность и разравнивание бульдозером.

Четвёртый этап: Рыхление компоста культиваторами на глубину 5 сантиметров.

Таким образом 2 и 4 этапы можно выполнить стандартным навесным оборудованием (культиваторы, прицеп – тележка), а для 1, 3 операций ранее нами было разработано и описано новое навесное оборудование (бульдозер к мотоблоку) [5].

Несмотря на то, что производительность данного комплекса оборудования невелика, почвенные микрокомплексы Северо-западной Сибири имеют обычно небольшую площадь, но требуют к себе особого внимания, для тайги это самые важные участки при рекультивации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дедков В.С., Фирсова В.П. Методы почвенно-структурного картирования тундровых ландшафтов Ямала // Освоение Севера и проблемы рекультивации: Международная конференция. – Сыктывкар, 1991.
2. Гидротехника в торфяной и горнорудной промышленности. – Екатеринбург, 1984. – 304 с.
3. ГОСТ 26955-86. Техника сельскохозяйственная мобильная. Нормы воздействия движителей на почву. – М., 1986.
4. Капицин Н.А. О влиянии транспорта на растительность Западно-Сибирской тундры // Бот. Исследования на Урале. – Свердловск. 1988. – С. 43.
5. Сотсков А.Н. Метод рекультивации грив, сложенных супесчаными грунтами, при помощи сверхмалой механизации // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. – 2008. – №4. – С. 46–48.